BE
LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
29. Band, Heft 11/12 S. 545—656

Allgemeines.

Bleuler, Eug.: Die Beziehungen der neueren physikalischen Vorstellungen zur Psychologie und Biologie. Vjschr. naturforsch. Ges. Zürich 78, 152—197 (1933).

Bleuler hat sich zur Aufgabe gemacht, die modernen Ideen der Neuphysik vom psychobiologischen Standpunkte aus einer Kritik zu unterziehen und die Frage zu beantworten, ob dieselben neue Einsichten in die elementare Biologie und Psychologie vermitteln könnten. Die Arbeit, die zum Schluß kommt, daß die neuphysikalischen Entdeckungen der Psychobiologie keinen Nutzen gebracht haben, ist eine Auseinandersetzung zwischen kausalem Determinismus und akausalem Indeterminismus, wobei B. bekanntlich ein Vertreter des ersteren ist. In dem I. Abschnitt „Begriffliches" geht Verf. auf die Schwierigkeiten des gegenseitigen Sichverstehens ein, da die Physiker eine Anzahl von Begriffen, die anderen Gebieten ebensowohl wie der Physik angehören, umgeprägt haben. Vor allem ist wichtig die Ersetzung der Kausalität durch graduell berechenbare statistische Wahrscheinlichkeit. Nach Schrödinger sei bloß statistische Wahrscheinlichkeit nachgewiesen; und daß daneben noch kausale Verhältnisse vorkommen, sei nicht bewiesen. Es sei aber unwahrscheinlich, daß zwei verschiedene Prinzipien das Geschehen beherrschen. Die von den Physikern geforderte absolute Äquivalenz von Ursache und Folge und darüber hinaus noch die von ihnen verlangte Konstatierbarkeit der Gleichheit im speziellen Falle bedingt an sich schon die Verneinung einer solchen Kausalität im Makro- und Mikrophysischen. Demgegenüber steht der natürliche Kausalitätsbegriff, mit dem in den Wissenschaften täglich operiert wird, und welcher in zahllosen Erfahrungen zusammenfaßt, daß in der Regel auf Gleiches Gleiches kommt, auf Ungleiches Ungleiches. Die absolute Äquivalenz von Ursache und Folge wird hier nicht als Voraussetzung und Kriterium, sondern als Extrapolation angenommen. Aber auch bei Voraussetzung strengster Kausalität sei es ausgeschlossen, daß auf das möglichst „gleiche" Ereignis immer genau der gleiche Erfolg zu erwarten sei. Außerdem betont Verf., daß nicht nur das Quantum, sondern auch das Quale der Kausalität berücksichtigt werden müsse. — Im II. Abschnitt „Entstehung und psychologische Bedeutung des Kausalbegriffes" legt Verf. dar, daß der Ursachenbegriff aus unseren Wahrnehmungen gebildet ist. Dabei ist besonders zu erwähnen, daß auch unsere Handlungen regelmäßige Folgen in der Außenwelt haben und daß gewisse Geschehnisse in der Körperwelt von bestimmten inneren Erlebnissen gefolgt werden. Wir selbst fühlen uns dabei sowohl als wirkende Ursache wie als Wirkung erleidend. Etwas von dieser Erfahrung geht in den Ursachenbegriff ein als Vorstellung der Wirkung eines Umstandes auf einen anderen. — In dem III. Abschnitt der „Berührung der Mikrophysik mit Biologie und Psychologie" versucht B. den Beweis zu erbringen, daß der neuphysikalische Kausalitätsbegriff in den Lebenswissenschaften vollständig versagt. Die Ansicht der Physiker, daß die psychischen Prozesse im Mikrophysischen atomar ablaufen, also ihrer Natur nach akausal sind, und daß durch eine Art „Verstärkung", ohne ihren Charakter zu ändern, im ganzen Individuum zur Wirkung kommen (zu freien Willenshandlungen, Mutationen), ist jetzt kaum aufrechtzuerhalten. Die Erklärung des freien Willens durch Akausalität versagt unter anderem deshalb, weil es für den Deterministen keinen freien Willen gibt, denn in der Psyche wie im Organismus überhaupt offenbart sich nicht Freiheit, sondern Zielgebundenheit, Bestimmung durch den Zweck. Das Besondere im Organismischen ist das Zweckhafte, bedingt durch das Gedächtnis. Hiervon ist ebensowenig im Akausalen zu finden wie vom Bewußtsein. Auch kennt der Psychologe im Organismischen eine Spontaneität nicht in dem Sinne, daß ohne Ursache etwas ausgeführt werde, und er kann nicht an die akausal „in einen anderen stationären Zustand über-

gehende" oder explodierende Atome glauben. Ebenso lehnt er die Spontaneität der Mutationen ab. — B. bestreitet ferner im IV. Abschnitt „Objekt — Subjekt, Außenwelt — Innenwelt", daß dadurch, daß der Akt der Beobachtung eines mikrophysikalischen Ereignisses dieses notwendig verändert, Subjekt und Objekt einander genähert werden sollen, ebenso Innen- und Außenwelt. Das zur Beobachtung angewandte Meßwerkzeug gehört zum Objekt der Beobachtung, d. h. zum ganzen Vorgang des Experimentes. Das Subjekt ist immer bloß der Beobachter. — In dem V. Abschnitt wird dargetan, daß die Kausalität und die statistische Wahrscheinlichkeit vom psychologischen Standpunkte aus keine Gegensätze sind. Der Kausalbegriff ist selbst ein statistischer. Man kann in psychologischer Hinsicht die Wahrscheinlichkeit als unvollständige Kausalität auffassen, und die Kausalität erweist sich umgekehrt als oberer Grenzfall der Wahrscheinlichkeit. B. lehnt auch den „akausalen Spielraum" ab, innerhalb dessen die Ereignisse ohne Ursache ablaufen sollen. Auch der Zufall ist als kausal bedingt aufzufassen und in seinen Wirkungen kausal begrenzt. — Im Schlußabschnitt hebt Verf. nochmals hervor, daß die Physiker die Zweckhaftigkeit der Funktionen des Lebendigen in ihren Theorien ignorieren. Diese wird gewährleistet durch „Motive", d. h. zielgerichtete Ursachen, die aber nur da möglich sind, wo Gedächtnis existiert, wo „Mneme" ist. Das Eigentümliche der Kausalität des Lebenden ist nun, daß sie über die Mneme geht. B. stellt schließlich an die Physik die Frage zur Entscheidung, ob die Mneme eine ganz besondere Form des Geschehens ist oder eine allgemeine, nur im Lebendigen zu besonderer Auswirkung kommende Eigenschaft der Materie. *Hugo Krayenbühl.*

● **Geiger, Hans: Der Einfluß der Atomphysik auf unser Weltbild. — Lehmann, Ernst: Der Einfluß der Biologie auf unser Weltbild. (Württ. Ges. z. Förd. d. Wiss.)** Stuttgart: W. Kohlhammer 1933. 32 S. RM. 1.35.

Von den beiden an der Universität Tübingen gehaltenen populären Vorträgen behandelt der von Geiger die Atomphysik unter besonderer Ausführung der experimentellen Methoden (Zählkammer usw.), an deren Ausbildung der Autor besonders beteiligt war: Nachweis und Zählung einzelner Atome, Anwendung der Zählmethoden auf Elektronen und Lichtquanten, Ergebnisse derselben für den Aufbau und die Umwandlung der Atome. — Der Vortrag von Lehmann behandelt die Wichtigkeit der Biologie — landwirtschaftliche Biologie, Züchtung von Nutzpflanzen und -tieren, Deszendenztheorie, Mendelismus, Eugenik, Rassentheorie und -hygiene — für die neue Staatsgestaltung und -auffassung. *Ludwig von Bertalanffy* (Wien).

Fraser-Harris, D. F.: A reconsideration of the characteristics of living matter. (Eine Erwägung über die Charakteristica der lebenden Substanz.) Scientia (Milano) **55**, 270—275 (1934).

Reizbarkeit und Antworten auf den Reiz (Reflex) sind 2 Eigenschaften der lebenden Substanz. In gleicher Weise kommen beide Eigenschaften auch der leblosen Substanz zu. Bei ihr besteht die Reizbarkeit in einer molekularen Instabilität, die wir chemische Affinität nennen und dem Reflex entspricht bei der leblosen Substanz die chemische Reaktion. Die molekulare Instabilität befähigt das Protoplasma, ebenso wie die leblose Substanz, auf einen Reiz zu antworten. Tod bedeutet Abwesenheit dieser Reizbarkeit. „Reizbarkeit "unterscheidet deshalb nicht lebende von lebloser Substanz, sondern lebende von toter Substanz. Der Begriff „tote Substanz" sollte nur auf das angewandt werden, was unfähig ist zu leben und deshalb auch unfähig zu sterben. — Eine weitere Fundamentaleigenschaft der lebenden Substanz ist die „funktionelle" oder „physiologische Trägheit" in Hinblick auf das Bestreben der lebenden Substanz, den funktionellen Status quo ante zu erhalten, obgleich ein Reiz ihn zu ändern suchte. Und funktionelles Moment bezeichnen wir die Eigenschaft der lebenden Substanz, die durch den Reiz ausgelöste Aktivität oder Inaktivität auch nach dem Reiz noch weiterhin aufrecht zu erhalten. Funktionelle Trägheit ist das Gegenstück zur Reizbarkeit. Die Antwort des Protoplasma auf einen Reiz wird vom Gleichgewicht beider abhängen. (Beispiel: das Herz. In der Systole: Reizbarkeit am kleinsten und funk-

tionelle Trägheit am größten. Das Umgekehrte gilt für die Diastole.) Im Augenblick des Todes hat die funktionelle Trägheit das Maximum erreicht und wird irreversibel. — Ebenso wie Reizbarkeit mit molekularer Instabilität verbunden ist, so ist die funktionelle Trägheit mit molekularer Trägheit verbunden. — Reizbarkeit und funktionelle Trägheit sind Eigenschaften der Vitalität. Von ihnen zu trennen sind die spezifischen Äußerungen der Vitalität. Hierzu gehören: die Fähigkeit eine Substanz in die andere umzuwandeln (Assimilation), Wachstum (mit den verschiedenen Altersphasen), Bildung von Antikörpern und Bewußtsein. Die Fähigkeit, eine Energieart in die andere umzuwandeln, kann nicht als eine ausschließlich für die lebende Substanz spezifische Lebensäußerung angesehen werden. *W. Brandt* (Bonn).

Witzemann, Edgar J.: Mutation and adaptation as component parts of a universal principle. IV. The behavior of organized units. (Mutation und Anpassung als zusammengehörige Teile eines allgemeinen Prinzipes. IV. Das Verhalten organisierter Einheiten.) (*Laborat. of Physiol. Chem., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Amer. Naturalist **68**, 150—161 (1934).

In früheren Teilen dieser Veröffentlichungsreihe hat Verf. für Lebensvorgänge, die sich in Gestalt von S-förmigen Kurven darstellen, die Kurve der Autokatalyse zugrunde gelegt und als wichtigstes Prinzip für die Lebenserscheinungen Rhythmus und Periodizität hingestellt. Hier erläutert Verf., daß das Gemeinsame bei dem Ablauf verschiedenartigster Erscheinungen gefunden werden kann, wenn man Elektronen, Atome, Moleküle, Kolloide, Bakterien, Zellen, Organismen, Gesellschaften als „Populationen" von irgendwelchen Einheiten betrachtet. An Beispielen aus der physikalischen Chemie, der Biologie und dem menschlichen Leben wird gezeigt, daß das Verhalten solcher organisierter Einheiten grundsätzlich gleichartig erscheint. (III. vgl. diese Ber. **27**, 483.) *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Zirkle, Conway: More records of plant hybridization before Koelreuter. (Weitere Urkunden über Pflanzenbastardierung vor Koelreuter.) J. Hered. **25**, 3—18 (1934).

Aus alten Werken und z. T. unveröffentlichten brieflichen Dokumenten führt Verf. (vgl. diese Ber. **24**, 790) eine Reihe weiterer Beispiele von Bastardierungen an, die in der Zeit vor Koelreuter ausgeführt oder beschrieben worden sind. Es handelt sich um 12 Forscher. Verschieden gefärbte Körner an der gleichen Ähre wurden erstmals von Tabernaemontanus (1588) beschrieben. Die Schilderung von Mais- und Cucurbita-Bastarden durch Cotton Mather ist aus einem reproduzierten Briefe vom Jahre 1716 ersichtlich. Eine Reihe anderer Autoren beobachteten oder beschrieben ebenfalls Bastardierungen. Verf. erwähnt P. Blair 1720 (über die Dianthus-Hybride von Fairchild, dem Ersteller des ersten künstlichen Bastardes), Th. Knowlton 1720 (Dianthus), R. Braidley 1717 (Primula), Th. Henchman 1729 (Pisum), B. Cooke 1749 (Zea Mays). Angefügt ist eine chronologische Liste Vor-Koelreuterscher Bastardbeobachtungen bzw. -erstellungen. *Bergdolt* (München).

Planck, M.: Carl E. Correns. Einleitende Worte. Naturwiss. **1934**, 1.

Roemer, Theodor, Erich v. Tschermak u. Bernhard Husfeld: Erwin Baur †. Z. Zücht. A **19**, H. 1 (1934).

Rabl, Hans: Friedrich W. Müller †. Anat. Anz. **77**, 261—272 (1934).

Brandt, Walter: Alexander von Brandt †. Anat. Anz. **77**, 291—315 (1934).

Laue, M. v.: Fritz Haber †. Naturwiss. **1934**, 97.

Methodik.

(*Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.*)

Cornwell, William S.: The demonstration of intact mammalian and amphibian nervous systems by maceration of whole animals. (Demonstration des ganzen Nervensystems von Mammalien und Amphibien durch Maceration der Tiere.) (*School of Med. a. Dent., Univ.. Rochester.*) Science (N. Y.) **1934 I**, 162—163.

Der Frosch wird 24 Stunden in einer 30proz. Lösung von Salpetersäure gehalten. Die Knochen und die Weichteile werden maceriert, ausgenommen das zentrale und das periphere

Nervensystem. Gehirn, Rückenmark und Nerven sind durch sorgfältige Zirkulation von Leitungswasser reinzuwaschen. Kleine Laboratoriumstiere (Ratte, Meerschweinchen) sind nach Entfernung der Haut 48 Stunden in derselben Weise zu behandeln. *F. Kiss* (Szeged).

Ruth, Elbert B.: A method for preparing frozen sections of infant cadavers. (Eine Methode zur Herstellung von Gefrierschnitten von Kinderleichen.) (*Dep. of Anat., Univ. School of Med. a. Dent., Rochester.*) Anat. Rec. **58**, 241—243 (1934).

Der Verf. beschreibt eine neue Methode zur genauen Identifizierung von Gefrierschnitten bei Kinderleichen. In einem Holzrahmen mit gespannten Drähten wird der Körper befestigt. Durch Röntgenaufnahmen kann die Lage der Drähte mit dem entsprechenden Winkel identifiziert werden. Numerierte Tuschelinien bezeichnen die Höhe der Drähte und die danach ausgeführten Gefrierschnitte. Die Leiche wird durch Formolinjektion in die Arteria femoralis gehärtet, mit CO_2 gefroren, mit einer Bandsäge geschnitten, die Schnitte in Glycerin eingebettet und gefärbt. *Werthemann* (Basel).

Fieandt, H. von: Ein Verfahren zum Aufkleben von Gefrierschnitten. Z. Mikrosk. **50**, 323—328 (1934).

Verf. gibt im Anschluß an sein schon früher veröffentlichtes Verfahren zum Aufkleben von Celloidinschnitten mit Chromgelatineleim (vgl. diese Ber. **25**, 467) ein solches zum Aufkleben von Gefrierschnitten an. Auch hierbei wird Chromgelatineleim II (vgl. diese Ber. **25**, 467) benützt. Schwierigkeiten boten nur Objekte, in denen Fette oder Lipoidsubstanzen enthalten waren, da sich diese beim Einbringen in höhere Alkohole und Xylol vom Träger ablösten. Diese Erscheinung wird nun dadurch beseitigt, daß die genannten Stoffe durch eine Kaliumbichromatbeize nach dem Aufkleben unlöslich gemacht werden. Allerdings hat die Beize auf gewisse Färbungen Einfluß z. B. Färbbarkeit von Myelin mit Hämatoxylinen, störend will Verf. diese Wirkungen aber nie empfunden haben. Der dünn auf dem Objektträger ausgestrichene Chromgelatineleim färbt sich bei den meisten Farben nicht mit, nur saure Farben hinterlassen einen ganz schwachen Farbschimmer. Es folgen Rezepte zur Herstellung des Leimes und zur Behandlung der Schnitte, die nicht ganz einfach erscheinen. *G. Mollier* (Tübingen).

Chowdhury, K. A.: An improved method of softening hard woody tissues in hydrofluoric acid under pressure. Ann. of Bot. **48**, 308—310 (1934).

Lison, L.: Les théories des colorations histologiques. Revue critique. (Die Theorien der histologischen Färbung. Kritische Übersicht.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Bruxelles.*) Ann. Soc. roy. Sci. méd. et natur. Brux. Nr **1/2**, 33—95 (1933).

Es werden zunächst über die Besonderheiten der färbenden und zu färbenden Materien, sodann über die einzelnen Theorien und das Wesen der histologischen Färbung berichtet: über die chemischen, die der festen Lösungen und die physikochemischen (v. Möllendorf), endlich über die elektrokolloidalen Theorien, von letzteren über die von Bethe, Michaelis, Pischinger geäußerten. Der Autor meint, daß keine der Theorien — in enge Betrachtung stellt er die v. Möllendorf und Pischinger — allen Tatsachen gerecht werden kann, da man sowohl Erscheinungen, welche auf eine „kolloidale" Färbung bezogen werden müssen, beobachten kann, wie auch solche, die elektropolar gedeutet werden müssen. Autor bringt auch Beispiele dafür, verläßt aber, wenn er für den rein kolloidalen Färbungstyp die substantive Färbung von Cellulose und Baumwolle anführt, das rein histologische Gebiet. Übrigens scheinen dem Autor leider die Arbeiten Pelet-Jollivet (Dresden 1910), die sich mit diesen mehr technischen Färbungen beschäftigen, nicht bekannt zu sein. Ohne selbst Versuche gemacht zu haben, glaubt der Autor folgendes Schema, welches allen Fällen Rechnung tragen soll, aufstellen zu müssen: Nicht elektrolytähnliches Substrat ergibt mit einem nichtkolloidalen Farbstoff keine Färbung, mit einem kolloidalen Farbstoff jedoch den „kolloidalen" Färbungstyp. Ein elektrolytähnliches Substrat + nichtkololidalen Farbstoff ergibt elektropolare Färbung, mit dem kolloidalen Farbstoff einen gemischten Typ. (Es muß Versuchen die Entscheidung vorbehalten bleiben, wieweit dieses rein gedankliche Schema der Wirklichkeit entspricht. Ref.) *A. Pischinger* (Graz).

Seki, Masaji: Zur physikalischen Chemie der histologischen Färbung. VII. Elasticafärbung mit der Weigertschen Farbe. (*Anat. Inst., Univ. Okayama.*) Fol. anat. jap. **12**, 11—33 (1934).

Der Mechanismus der Färbung wird durch diese Untersuchung nicht völlig aufgeklärt: Autor kommt in den umfangreichen Untersuchungen, die an den einzelnen Bestandteilen wie an dem fertigen Weigertschen Farbstoff durchgeführt werden, ähnlich wie seinerzeit für die Orceinfärbung, zur Ansicht, daß durch den Alkohol bzw. auch durch HCl-Zusatz zur Eisenchlorid-Resorcin-Fuchsinverbindung 1. die Lösung des Farbstoffes, 2. eine Unterdrückung der sonst dominierenden elektro-polaren Ad-

sorption herbeigeführt wird. Es kommt eine Adsorption nach dem Gibbs-Thomsonschen Prinzip an dem weder stark positiv, noch stark negativ geladenen, aber gegenüber dem übrigen lockeren Gewebe viel dichteren elastischen Gewebe stark zur Geltung. Allerdings besteht bei dieser Erklärung die Schwierigkeit, daß in alkoholischen Lösungen die Oberflächenspannung zwischen der festen Phase und dem Farbstoff eine viel geringere ist als aus Wasser. (VI. vgl. diese Ber. 28, 195.) *A. Pischinger* (Graz).

Carbonero Bravo, Domingo: Eine Verbesserung der Weigertschen Methode zur Färbung der elastischen Fasern. Rev. Hig. y San. pec. **24**, 30—38 (1934) [Spanisch].

Verf. gibt eine Modifikation der Weigertschen Elastinfärbung an, durch welche vor allem bewiesen werden soll, daß bei der Färbung der elastischen Fasern das Resorcin gar nicht in Betracht kommt. Die Methode ist kurz folgende: Fixieren in 10% Formol 24—48 Stunden. Gefrierschnitte. Waschen derselben in mehrfach gewechseltem Wasser um alle Spuren von Formol zu entfernen. Färben in einer Perchlorür-Eisen-Fuchsinlösung während 15—20 Minuten (bas. Fuchsin 1 g; Wasser 100 ccm; kochen; Zufügen von 25 ccm einer 25proz. wäßrigen Eisenchlorürlösung; nach Erkalten filtrieren; der auf dem Filter verbleibende Niederschlag wird in 120 g 95proz. Alkohol aufgenommen, erwärmt bis zum Kochen, nach Erkalten das Filter entfernt und zu je 10 ccm dieser Lösung 2 Tropfen Salpetersäure zugesetzt). Rasches Durchziehen des Schnittes durch Wasser. Entwässern in abs. Alkohol bis keine Farbwolken mehr abgehen. Xylol. Balsam. Die elastischen Fasern erscheinen intensiv violett gefärbt auf ungefärbtem oder blaßrosa Grund. Es läßt sich diese Methode auch mit einer nachfolgenden Färbung mit Böhmerschem Hämatoxylin und Eosin kombinieren. *Hartmann* (München).

Berkeley, C. J. A.: A simple staining method for elementary anatomical work. Ann. of Bot. **48**, 310—311 (1934).

● **Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Hrsg. v. Emil Abderhalden. Abt. V, Methoden zum Studium der Funktionen der einzelnen Organe des tierischen Organismus, Tl. 5 A, H. 8, Liefg. 424. — Methoden der Muskel- und Nervenphysiologie. — Nicolai, Ludwig: Die Methode der Licht-Stromformung.** Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1934. S. 1315—1403 u. 68 Abb. RM. 5.—.

● **Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Hrsg. v. Emil Abderhalden. Abt. V, Methoden zum Studium der Funktionen der einzelnen Organe des tierischen Organismus, Tl. 10, H. 2, Liefg. 427. Allgemeine und vergleichende Physiologie. — Peters, John P., und Donald D. van Slyke: Analysen von Gasgemischen. — Gasometrische Methoden zur Analyse von Blut und anderen Lösungen.** Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1934. S. 113—434 u. 46 Abb. RM. 16.—.

Polster, Hans: Eine neue Mikrozuckerbestimmungsmethode durch manometrische Bestimmung der Gärungskohlensäure nach Warburg. (*Botan. Inst., Univ. Leipzig.*) Planta (Berl.) **21**, 699—700 (1934).

Die kurze Mitteilung empfiehlt für Kohlehydratbestimmungen die manometrische Bestimmung der Gärungskohlensäure nach Warburg, da die Reduktionsmethoden, wie Ref. in seiner Arbeit (Planta 21) auch betont, bei der Bestimmung der Restreduktion durch die Vergärung leicht Fehler aufkommen lassen. Die Hefe wird hier mit Aqua dest. aufgeschwemmt und die Vergärung erfolgt in einem Gasgemisch von N_2 und 5proz. CO_2, wodurch Ausbeuten von über 97% nach 20 Minuten, bei Zuckerkonzentrationen, die der Hagedorn-Jensen-Methode entsprechen, erreicht werden. Die vom Ref. vorgeschlagene Abtrennung der Maltose kann erfolgen, Saccharose und Monosen sind aber nicht ohne weiteres trennbar.

G. Kerstan (Halle a. d. S.).

Tamiya, Hiroshi, und Atusi Yamamoto: Über ein neues Mikrocalorimeter zur Messung der Wärmeabgabe von Schimmelpilzkultur. (*Botan. Inst., Kais. Univ. Tokyo u. Biol. Inst., Tokugawa.*) Acta phytochim. (Tokyo) **7**, 245—263 (1933).

Die von den Verff. zusammengestellte Apparatur ermöglicht die gleichzeitige Bestimmung der CO_2-Produktion, des O_2-Verbrauchs, der Wärmeabgabe und der Mycelproduktion wachsender Schimmelpilzdecken. Die genaue Untersuchung des Energieumsatzes machte die gleichzeitige Bestimmung all dieser Größen notwendig. In vorliegender Arbeit wird im wesentlichen das Mikrocalorimeter beschrieben. Das Prinzip der Apparatur, auf die hier im einzelnen nicht eingegangen werden kann, entspricht den üblichen Methoden der Calorimetrie: Der Pilz wird in einer „Kulturbombe" gezüchtet. Diese taucht in das „Calorimeterwasser", das sich in einem besonderen Behälter innerhalb einer Dewar-Flasche befindet und durch ein Rührwerk in Bewegung gehalten werden kann. Die „Kulturbombe" besitzt

ein Gaszu- und -ableitungsrohr. Das Calorimeter befindet sich in einem genau temperierten Wasserbad. Die Eichung erfolgt auf elektrischem Wege. Einige Abbildungen sowie genaue Angaben über die Berechnung der „Gefäßkonstanten" und über die rechnerische Auswertung der beobachteten Temperaturen während des Versuches vervollständigen die Arbeit.

Engel (Berlin).

Harvey, E. Newton: The air turbine for high speed centrifuging of biological material, together with some observations on centrifuged eggs. (Die Luftturbine für hochtouriges Zentrifugieren von biologischem Material nebst einigen Bemerkungen über zentrifugierte Eier.) (*Loomis Laborat., Tuxedo Park, New York, Physiol. Laborat., Univ., Princeton a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole.*) Biol. Bull. **66**, 48—54 (1934).

Beim extrem schnellen Zentrifugieren lebender Zellen stellen sich zwei Hauptschwierigkeiten ein: 1. Die Zellen werden durch die enormen Fliehkraftbeträge gegen den Boden des Zentrifugiergefäßes gequetscht. Man verhindert das, indem man das Zentrifugiergut in einem Medium von abgestufter Dichte suspendiert, es also gewissermaßen hydraulisch abpolstert. Als Medium verwendet man Mischungen isotonischer Raffinose- bzw. Salzlösungen (für Seewasserorganismen) oder neutrales Gummiarabikum (für Süßwasserformen). — 2. Das zentrifugierte Material erwärmt sich infolge der Luftreibung an der rotierenden Zentrifuge, falls nicht im Vakuum oder in einer H-Atmosphäre niederen Druckes zentrifugiert wird. Diese zweite Schwierigkeit wird vollkommen vermieden bei der Verwendung der Ultrazentrifuge nach Beams. Über diesen Apparat wurde in diesen Ber. bereits referiert (J. W. Beams, Weed and E. G. Pickels, The ultracentrifuge. Vgl. diese Ber. **28**, 100). Der Apparat besteht bekanntlich aus einem Stator und einem Rotor und läuft durch komprimierte Luft nach dem Prinzip einer Turbine. Die bei seinem Betrieb ständig expandierende Luft kühlt den laufenden Rotor auf einige Grad unter Zimmertemperatur ab. Verf. verwendet einen Stator mit 8 Luftlöchern von je 0,79 mm Bohrung und ein Luftreservoir, aus dem er Drücke zwischen 0 und 8 atü entnehmen kann. Man benötigt dann pro Minute etwa 530 l Luft bei etwa 7 atü Druck. Der Kompressor leistet 5 PS. In Anbetracht der enormen Fliehkraftbeträge (bis 10^6 g, wobei g die Gravitationskonstante bedeutet) müssen besondere Schutzeinrichtungen getroffen werden. Verf. umgibt die Zentrifuge mit einem Stahlpanzer und einem sandgefüllten Schutzmantel. Eine Lage Segeltuch dient zur Abbremsung des Rotors. Zur Zentrifugierung werden verschiedene Rotortypen verwendet, vor allem eine solche, die mikroskopische Beobachtung während des Zentrifugiervorganges gestattet. Zur Beleuchtung benutzt er eine kleine 2 V-Lampe, deren Licht durch eine Linse auf das Fenster der Zentrifugierkammer im Rotor geworfen wird. Durch eine im Rotor eingebaute Spiegelvorrichtung wird das Licht so reflektiert, daß ein über dem Drehzentrum angebrachtes Mikroskop die Beobachtung während des Zentrifugierens gestattet. Als Zentrifugierröhren empfiehlt Verf. solche aus Pyrex oder noch besser aus Duraluminium, die ganz genau äquilibriert sein müssen mit Rücksicht auf absolute Gleichgewichtskonstanz. Interessant ist die Methode zur Ermittlung der Rotationsgeschwindigkeit. Man verwendet ein stroboskopisches Verfahren mit Hilfe einer schwarzen Marke des Rotors im Licht einer Neonlampe. Auf einer Kommutatorscheibe aus Bakelit befinden sich in konzentrischen Kreisen 4 bzw. 6, 8, 10, 12, 15 oder 18 Kontaktstellen. Die Scheibe rotiert durch einen Elektromotor, dessen Tourenzahl an einem Tachometer abgelesen wird. Die Kontaktstellen schließen bei ihrer Rotation durch eine Feder den Stromkreis der Neonlampe. Die Geschwindigkeit dieser Kontaktscheibe wird nun so einreguliert, daß bei dem intermittierenden Aufleuchten der trägheitslosen Neonlampe die rotierende Marke des Zentrifugenrotors stillzustehen scheint. Dann ergibt das Produkt aus Tourenzahl der Scheibe und Anzahl der Kontaktpunkte die Umlaufszahl der Zentrifuge. Entsprechend errechnet sich die Rotationszahl der Zentrifuge bei langsamerem Umlauf der Kontaktscheibe. Treten z. B. bei jedem Aufleuchten der Neonlampe 3 Bildfrequenzen der Zentrifugenmarke auf, so bedeutet das, daß die Geschwindigkeit der Zentrifuge nur $^1/_3$ von jener der Kontaktscheibe ist. Wächst die Rotorgeschwindigkeit, so daß ein zweites Einzelbild der Marke erscheint, so beträgt die Zentrifugengeschwindigkeit das Doppelte von der der Kontaktscheibe. Verf. gibt noch eine zweite Methode an. Die Rotorspitze ist bis auf eine kleine, blank polierte Metallstelle schwarz lackiert. Ein intensives paralleles Strahlenbündel fällt auf diese blanke Stelle und wird von da in eine Photozelle reflektiert. Der intermittierende Zellenstrom wird verstärkt und in einem Lautsprecher akustisch umgeformt. Die Höhe des entstehenden Frequenztons wird mit einer tönenden Stimmgabel von bekannter Frequenz verglichen. Benutzt man eine elektrisch erregbare Stimmgabel, so verbindet man sie zugleich mit dem Photozellenverstärker. Verf. erhielt mit einem Stahlrotor und Duraluminiumzentrifugierröhrchen 800 U/sek. bei 1,4 atü, 1140 U/sek. bei 2,8 atü, 1460 U/sek. bei 4,2 atü und 1800 U/sek. bei 5,6 atü Luftdruck. Die Fliehkraftbeträge beliefen sich dann auf 38000 g, 78000 g, 128000 g bzw. 144000 g (g = Gravitationskonstante). Unter solchen Bedingungen waren Eizellen sehr leicht zu sedimentieren, z. B. unbefruchtete Nereiseier und unbefruchtete reife Seeigeleier. Die ersteren können infolge des dichten Chorions nicht fragmentiert werden, während die letzteren in einzelne Stücke, Kugeln und längliche Zylinder zerrissen werden. Das gleiche geschieht mit Eiern von Cumingia.

Unbefruchtete Eier von Arenicola und Phascolosoma sedimentieren leicht, werden aber infolge ihres starken Chorions nicht in Bruchstücke zerlegt. Eier von Nereis, die 10 Minuten lang bei 1300 U/sek. (d. i. 84000 g) zentrifugiert werden, wurden etwas in die Länge gestreckt. Aus ihnen entwickelten sich nach der Befruchtung normale schwimmende Larven. Befruchtete Arbacia eier (20 Minuten lang bei 84000 g zentrifugiert), 29 Minuten nach ihrer Befruchtung, werden deutlich sedimentiert mit deutlicher Abschleuderung des roten Pigmentes. Bei 10000 g Zentrifugalkraft durchbrechen zahlreiche rote Pigmentkörner die Eioberfläche. Bei einigen Eiern konnte das Öl durch die Befruchtungsmembran hindurchgepreßt werden. Befruchtete Arbacia eier, die 5, 29, 42 und 55 Minuten lang unter so hohen Fliehkraftbeträgen zentrifugiert worden waren, zeigten sich deutlich geschichtet und entwickelten sich trotzdem zu normalen freischwimmenden Blastulae. Nach Angabe des Verf. müssen noch genauere Untersuchungen angestellt werden, um etwaige Anomalien zentrifugierter Eier zu ermitteln, nachdem feststeht, daß äquipotentielle Eier gewisse organbildende Substanzen enthalten, welche durch die angewendeten Zentrifugalkräfte nicht fortbewegt werden können. Bei hämolysierten Erythrocyten konnte das Stroma abgeschleudert werden. Das ist also der umgekehrte Vorgang zur „Reversion" hämolysierter Körperchen durch Hinzufügen von Salz. — Der überaus interessanten Arbeit sind 5 Photos und eine Konstruktionsskizze beigegeben, darunter 2 Mikrophotographien. Bemerkung des Ref.: Die Arbeit verwendet wie fast alle amerikanischen und englischen Autoren ausschließlich angelsächsische Maße, also Zoll, Pfund, Fuß, Quadrat- und Kubikfuß usw. Wenn man dann in anderen Arbeiten ständig noch Unzen, Gallonen, Meilen und Fahrenheitgrade umrechnen muß, so dürfte der Wunsch gerechtfertigt sein: die internationalen Biologenkongresse möchten endlich einmal durchsetzen, daß in wissenschaftlichen Publikationen nur noch das metrische cm-g-sek.-System und die 100teilige Thermometerskala zulässig ist. Was in der internationalen elektrischen Meßtechnik längst selbstverständlich ist, sollte für die organischen Naturwissenschaften nicht unmöglich sein! *Eichler* (Dresden).

Köttgen: Ein neues Elektro-Ultrafiltrationsgerät zur Bestimmung der Löslichkeitsverhältnisse der Nährstoff-Basen und -Säuren. Ernährg Pflanze **30**, 121—127 (1934).

Klimmeck, Artur: Berichtigung zu der Arbeit: „Die Größenbestimmung von Ultramikronen mit dem Interferenzmikroskop". Z. Physik **87**, 410 (1934).

Viterbi, Emilio, e Walter Cirolini: L'opacità differenziale all'infrarosso utilizzata in ricerche anatomiche. Nota I. (Die differentielle Undurchsichtigkeit gegenüber infraroten Strahlen in ihrer Verwendbarkeit bei anatomischen Untersuchungen.) (*Istit. di Chim. Fisica e di Istol.-Embriol., Univ., Padova.*) Monit. zool. ital. **45**, 12—17 (1934).

Die Verff. versuchten anatomische Präparate teils frisch, teils in Kaiserlingscher Flüssigkeit konserviert, in ultrarotem Licht zu photographieren. Sie verwendeten dazu mit Neocyanin sensibilisierte Platten, deren größte Sensibilität für infrarote Strahlen bei etwa 830 $\mu\mu$ gelegen war. Als Lichtquelle diente eine Buschsche Fadenlampe von großer Intensität, deren Licht durch ein infrarotes Filter passierte, das nur Strahlen von 750 $\mu\mu$ aufwärts durchließ. Das Objektiv war ein Zeiß-Tessar F/6,3 von 15 cm Brennweite, abgeblendet auf F/18; die Belichtungszeit betrug das vierfache wie bei gewöhnlichem Licht. Als Objekt diente das Zwerchfell von Kaninchen, das flach auf einer Glasplatte ausgebreitet in durchfallendem Licht aufgenommen wurde. Der Vergleich mit gewöhnlichen Photogrammen ergab, daß im infraroten Licht sowohl die Maschen des Bindegewebes, als besonders auch Nervenverzweigungen sehr viel deutlicher hervortreten. *Hartmann* (München).

Zolotuchin, A., und M. Prives: Eine röntgenologische Untersuchungsmethode des lymphatischen Systems in vivo. (*Staatsinst. f. Röntgenol., Radiol. u. Krebsforsch., Leningrad.*) Vestn. Rentgenol. **12**, 309—317 u. dtsch. Zusammenfassung 317—318 (1933) [Russisch].

Mit dem Erscheinen des Thorotrast von Heyden begannen die Autoren ihre bereits 1928 angelegten Untersuchungen des lymphatischen Systems am lebenden Tier und Menschen zu erweitern. Die ersten Röntgenbilder, die mittels Bromnatrium- und Bismutemulsion gewonnen wurden, zeigten aufs deutlichste, daß es möglich erscheint, das ganze lymphatische System in seinen Endverzweigungen darzustellen. Verff. bringen Bilder von injizierten Fröschen, woraus die Verbindungen zwischen den subcutanen Lymphsäcken mit den Lymphherzen genau zu verfolgen sind. Schon früher gelang es D. Ždarav durch komplexe topographische Injektionsmethoden stereoskopische Bilder der Wechselbeziehungen zwischen Lymph- und Blutgefäßen, namentlich an den Extremitäten und in der Brusthöhle darzustellen. In dieser Mitteilung versuchen die Verff. nicht nur das Lymphgefäßnetz abzubilden, sondern auch die Abflußwege der Lymphe aus den verschiedenen Körperbezirken in ihren Zusammenhängen darzustellen. Die Arbeiten wurden an Hunden ausgeführt (26 Versuche, 140 Röntgenbilder). Am Hals, in der Brusthöhle, im Abdomen, im Becken, an den Extremitäten legten die Verff. Kontrastmitteldepots an und untersuchten die Abflußwege in ihren morphologischen und physio-

logischen Verhältnissen. Als Ergebnisse teilen die Verff. folgendes mit: Mittels Kontrastinjektion sind 1. die Vasa lymph. affer. und effer. deutlich zu differenzieren; 2. Zahl und Topographie der Lymphdrüsen festzustellen und 3. Sammelgefäße des Ductus thoracicus darzustellen. Zum Schluß allgemeine Betrachtungen über den Wert derartiger Untersuchungen. 18 Kontrastbilder. *R. Gassul* (Kasan).°°

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

● **Herčík, Ferdinand: Oberflächenspannung in der Biologie und Medizin. Mit einem Begleitwort v. Lecomte du Noüy. (Wiss. Forschungsber., Naturwiss. Reihe. Hrsg. v. Raphael Ed. Liesegang. Bd. 32.)** Dresden u. Leipzig: Theodor Steinkopff 1934. XII, 220 S. u. 56 Abb. RM. 14.—.

Herčik gibt eine sehr willkommene Übersicht über den heutigen Stand der Forschung auf diesem wichtigen Grenzgebiet der biologischen Wissenschaften. Die Darstellung stützt sich vor allem auf die neuen Ergebnisse der kolloiden Oberflächendynamik. Durch die sehr kritische Behandlung und Sichtung des Beobachtungsmaterials weiß Verf. die unseren heutigen Kenntnissen angemessene Wertung der Oberflächenspannung für die biologischen Probleme klar herauszustellen, wobei mit viel Geschick hingewiesen wird auf die zeitweilige wissenschaftliche Überschätzung und auf die am biologischen Objekt so leicht möglichen Fehlschlüsse. — In den einführenden Kapiteln wird zunächst ganz kurz die Theorie der Oberflächenkräfte behandelt; ausführlicher werden die für die Biologie wichtigen Methoden beschrieben. Die eigentliche Behandlung des Stoffes wird in 2 Hauptkapitel gegliedert: das erste bringt die Beeinflussung der Oberflächenspannung durch physikalische, chemische und biologische Faktoren. Im 2. Hauptteil geht Verf. umgekehrt vor, indem er darstellt, wie die Oberflächenspannung ihrerseits Einfluß ausübt auf physikalische, chemische und zahlreiche biologische Vorgänge. — Das Buch, das im Rahmen der wohlbekannten Sammlung der „Wissenschaftlichen Forschungsberichte" herauskommt, ist für jeden Biologen und Mediziner, der sich mit Problemen der Oberflächenkräfte beschäftigt, unentbehrlich. *Jochims* (Kiel).

● **Bolam, T. R.: Die Donnan-Gleichgewichte und ihre Anwendung auf chemische, physiologische und technische Prozesse. Aus d. Engl. übers. v. Rudolf Köhler.** Kolloid-Beih. **39,** 139—258 (1934) u. Dresden u. Leipzig: Theodor Steinkopff 1934. IV, 120 S. RM. 6.—.

In dieser Monographie ist die überaus reiche Literatur über die Donnan-Gleichgewichte übersichtlich gesammelt und so angeordnet, daß nicht etwa eine einfache Aneinanderreihung der einzelnen Arbeiten gebracht wird, sondern, daß dem Leser, vom Einfachen zum Schwierigen fortschreitend, eine Einführung in das Gebiet gegeben wird. Wenn auch die Entwicklung des Gegenstandes im Rahmen der reinen Wissenschaft erfolgte, so ist es nicht nur dem reinen Physikochemiker, sondern auch dem physikalisch-chemisch geschulten Biologen möglich, den Gedankengängen des Verf. zu folgen, sich mit der Theorie Donnans vertraut zu machen und eine Übersicht über das mit Hilfe der Theorie praktisch Erreichte zu gewinnen. Zahlreiche Hinweise und Vorschläge von F. G. Donnan selbst haben sowohl den Verf. als auch den Übersetzer bei der Abfassung des Buches unterstützt. *W. Brandt* (Bonn).

Brooks, S. C.: Accumulation of ions. Further proof of non-equilibrium condition in valonia. (Die Speicherung von Ionen. Weitere Nachweise eines Ungleichgewichtes bei Valonia.) *(Dep. of Zool., Univ. of California, Berkeley.)* Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **31,** 150—152 (1933).

In einer früheren Arbeit ist vom Verf. berichtet worden, daß bei Valonia macrophysa die relative Kaliumkonzentration (bezogen auf die vorhandene Chlormenge als Einheit) ansteigt, wenn das Seewasser mit isotonischer Kochsalzlösung vermischt

wird, wenn also die relative Kaliumkonzentration im Medium kleiner wird. Dies Ergebnis konnte von Jacques und Osterhout nicht bestätigt werden. Versuche mit Valonia ventricosa, die auf Tahiti ausgeführt wurden, scheinen nun die Aufklärung des Widerspruches zu geben. Es zeigte sich nämlich, daß in einem Gemisch von 9 Teilen Seewasser und einem Teil isotonischer Natriumchloridlösung wiederum deutlicher Anstieg der relativen Kaliumkonzentration nachzuweisen ist, während in Lösungen mit größerem Kochsalzzusatz (entsprechend den Resultaten von Jacques und Osterhout) Abnahme erfolgt. Der Gegensatz ist also nur auf die Verwendung verschiedener Konzentrationen zurückzuführen. *P. Metzner* (Greifswald).

Hatano, Sukehisa, and Shigeru Iwata: Hydrogen ion concentration of histiocyte by vital staining with indicator dyes. Pt. II. (Die Wasserstoffionenkonzentration der Histiocyten gemessen mit Farbstoffindicatoren.) (*Dep. of Path. Inst., Manchuria Med. Coll., Mukden.*) J. of orient. Med. **19**, Nr 6, engl. Zusammenfassung 81 (1933) [Japanisch].

Intraperitoneale Injektionen der üblichen Indicatoren zeigten beim Frosch für die Histiocyten im allgemeinen niedere Werte als für Mäuse und Ratten. Sie liegen bei mobilisierten oder in Speicherung befindlichen Histiocyten bei einem p_H von 6,0 bis 7,2. (I. vgl. diese Ber. 28, 688). *Krauspe* (Berlin).

Osterhout, W. J. V.: Osmotic pressure in relation to permeability in large plant cells and in models. (Beziehungen zwischen osmotischem Druck und Permeabilität in großen Pflanzenzellen und in Modellen.) Cold Spring Harbor Symposia on quant. Biol. **1**, 166—169 (1933).

Verf. referiert über seine bekannten Versuche, das Eindringen von Kalium und Wasser und die Entstehung eines osmotischen Überdruckes in der Zelle modellmäßig darzustellen. Die Plasmaschichten werden hierbei durch ein mit Wasser nicht mischbares (genauer gesagt: nur beschränkt mischbares) Medium — eine Mischung von Guajacol und p-Kresol — vertreten. Kalium wird in diese Mischung unter Salzbildung aus der Außenflüssigkeit aufgenommen und an der Grenze zum „Zellsaft" — der mit Kohlensäure durchströmt wird — unter Bicarbonatbildung wieder abgegeben. Die Geschwindigkeit der Kaliumaufnahme hängt dann von den Teilungsquotienten an den beiden Grenzflächen ab. Wie in lebenden Zellen von Valonia findet man am Modell, daß die Geschwindigkeit des Eindringens bei Kalium am größten ist und in der Reihenfolge Na-Ca-Mg abnimmt. Der Prozeß wird durch die dauernde Zufuhr von CO_2 in Gang gehalten. Es wird vermutet, daß in der lebenden Zelle neben der Atmungskohlensäure auch andere Pflanzensäuren (z. B. Oxalsäure) in ähnlicher Weise wirken. In der folgenden Diskussion wird auf die Unterschiede zwischen äußerer und innerer Plasmagrenzschicht hingewiesen. *P. Metzner* (Greifswald).

Cavallaro, L.: Costante dielettrica e biologia. I. (Dielektrizitätskonstante und Biologie. I.) (*Istit. di Farmacol., Univ., Genova.*) Arch. di Sci. biol. **19**, 144—176 (1933).

Übersichtsreferat über die theoretisch-physikalischen Grundlagen und die Methoden der Messung der DEK. von Flüssigkeiten. Die Tatsache, daß es keine Stoffe gibt, deren DEK. kleiner als 1 ist, wird nach der klassischen Theorie mit der Annahme einer Interferenz elektrostatischer Phänomene, einer „dielektrischen Polarisation" erklärt. Diese Polarisation kann von dreierlei Natur sein. Wird ein Atom der Wirkung eines elektrischen Feldes ausgesetzt, so erleidet es eine Störung seiner Symmetrie; es bildet sich ein elektrisches Dipolmoment aus. Diese Polarisation oder Deformation wird als „induziert" bezeichnet, da sie nur durch das elektrische Feld erzeugt wird und mit diesem wieder verschwindet. Einer analogen induzierten Polarisation unterliegen auch die Elektronen. Ein Molekül kann außer dieser durch elektrische Felder induzierten Polarisation seiner Atome noch eine zweite, auch in Abwesenheit eines elektrischen Feldes vorhandene elektrische Inhomogenität aufweisen, die durch polare Gruppen im Molekülgefüge bedingt ist; man nennt solche Moleküle „permanente Dipole". Der Gesamtbetrag P der molaren Polarisation im Falle eines gleichzeitigen Vorhandenseins induzierter und permanenter Dipole wird durch die Clausius-Mossottische Gleichung ausgedrückt: $P = \frac{\varepsilon-1}{\varepsilon+2} \cdot \frac{M}{d} = \frac{4\pi N}{3}\left(\alpha + \frac{\mu}{3KT}\right)$. ($\varepsilon$ = DEK., M = Mol.-Gew., d = Dichte, N = Avogardosche Zahl, α = induziertes Dipolmoment, μ = permanentes mole-

kulares Dipolmoment, K = Boltzmannsche Konstante.) Diese Gleichung gilt jedoch nur für konstante Felder. Der Einfluß eines Feldes auf die permanenten Dipole ist ein orientierender; ihre Achsen werden in der Richtung des Feldes geordnet (allerdings nicht vollständig und mit steigender Temperatur immer weniger, da die thermische Eigenbewegung der Moleküle dieser Orientierung entgegenwirkt). Wird das konstante Feld durch ein Wechselstromfeld ersetzt, so müssen die Dipole die Änderung der Stromrichtung mitmachen. Dies ist jedoch nur möglich, wenn die Frequenz ν des Wechselstromes einen bestimmten Wert nicht übersteigt; für Wasser liegt diese Grenze bei $\nu = 10^{10}$ ($\lambda = 3$ cm), für Gelatine bei $\nu = 10^{8}$ ($\lambda = 3$ m). Steigt die Frequenz der Wellen über diese Werte hinaus, so verschwindet die Polarisation der permanenten Dipole; dies hat wiederum zur Folge, daß die DEK. und ihre Temperaturabhängigkeit abnimmt. Man nennt den Wellenbereich, in dem dies stattfindet, die Zone der anomalen Dispersion. Bei höheren Schwingungsfrequenzen bleibt nur noch die induzierte Polarisation der Atome und Elektronen übrig, bis bei $\nu = 10^{15}$ ($\lambda = 3000$ Å) die erstere, bei $\nu = 10^{17}$ ($\lambda = 30$ Å) auch die letztgenannte verschwindet und dann im Bereich der Röntgen- und Radiumstrahlen, $\varepsilon = 1$ wird. Auch bei $\nu = 10^{15}$ und 10^{17} liegen demnach Zonen anomaler Dispersion, allerdings sehr schmale und unbedeutende. Außerhalb dieser Zonen haben, solange überhaupt eine dielektrische Polarisation vorhanden ist, die Dipole im Wechselstromfeld eine bestimmte Eigenfrequenz ν_0, die außer von ν von der Temperatur, der Viscosität und dem Molekularradius abhängt, und deren reziproker Wert als „Relaxationszeit" bezeichnet wird. Unter Berücksichtigung von ν_0 läßt sich die Clausius-Mossottische Gleichung so erweitern, daß sie auch für Wechselstromfelder von beliebiger Frequenz ν gültig ist: $P = \frac{\varepsilon-1}{\varepsilon+2} \cdot \frac{M}{d} = \frac{4\pi N}{3}\left(\alpha + \frac{1}{1-i\frac{\nu}{\nu_0}} \cdot \frac{\mu}{3KT}\right)$. ($i$ = imaginäre Einheit der komplexen Zahlen.) Diese Gleichung gestattet, folgende auch biologisch wichtigen Größen zu bestimmen: einmal, wenn abseits von den Zonen anomaler Dispersion angewandt, das permanente Dipolmoment μ, das einen Einblick in den Molekülaufbau und die Anordnung elektrischer Ladungen im Molekülinnern gestattet — dies gilt auch für Dipole, die in nichtpolaren Solventien gelöst sind, wobei die Gleichung sinngemäß zu erweitern ist —, zweitens, im Bereich der Hauptzone anomaler Dispersion, die Dimensionen der polaren Moleküle, da in der Zone anomaler Dispersion die Änderung der Polarisation je nach den Moleküldimensionen verschieden groß ist. Das ist wichtig, da obige Gleichung auch für kolloide Lösungen gilt. Derartige Messungen sind erst durch die neueste Entwicklung der Kurzwellentechnik möglich geworden. Komplizierend wirkt hierbei, daß ε im Bereich anomaler Dispersion eine komplexe Größe, bestehend aus einem realen Anteil ε_1 und einem imaginären ε_2, darstellt; ε_2 tritt als „scheinbare spezifische Leitfähigkeit" des Dielektrikums in Erscheinung und hängt ab von den Absorptions- oder Dämpfungserscheinungen, die durch die Resonanz zwischen der Welle und den Dipolmolekülen bedingt sind und zu einer Verminderung der Wellenamplitude führen. Seitdem es möglich ist, mit Hilfe des Barkhausen-Effektes Wellen bis herab zu 30 cm Länge, ja mittels der Oscillatoren von Blondlot oder Arkadiewa sogar bis herab zu 0,2 mm Länge zu erzeugen, spielen die parasitären elektrolytischen (ionisierenden) Wirkungen des elektrischen Feldes bei der Messung der DEK. keine ins Gewicht fallende Rolle mehr. Die Messung der DEK. kann nach 2 Prinzipien durchgeführt werden; einmal direkt nach dem Coulombschen Gesetz, oder mittels der Maxwellschen Gleichung $n = \sqrt{\varepsilon}$ durch Messung des Refraktionsindex n in einem Felde Hertzscher Wellen. Zur ersten Gruppe gehört die Ellipsoidmethode von Fürth [Physik. Z. **25**, 676 (1924)] und die Methoden, bei denen ε durch Kapazitätsmessungen nach der Formel $\varepsilon = -C_\varepsilon/C_0$ (C_0 und C_ε Kapazitäten eines Kondensators im Vakuum und in einem Medium mit der DEK.ε) ermittelt wird; hierher gehören die Brückenmethoden [Nernst (1894); Joachim (1919); Errera, [Kolloid-Z. **31**, 59 (1922)], die bis zu Frequenzen von $\nu = 10^7$ anwendbar sind, und die Resonanzmethoden [Walden, Z. physik. Chem. **116**, 261 (1925); Kniepkamp, Z. Physik **51**, 95 (1928); Wyman, J. of biol. Chem. **90**, 443 (1931); Marinesco, C. r. Acad. Sci. Paris **192**, 625 1931)], die für Frequenzen oberhalb von $\nu = 10^5$ geeignet sind. Zur zweiten Gruppe von Methoden, also zu denjenigen, die ε durch n oder, da $n = \frac{\lambda_0}{\lambda_\varepsilon}$, durch Vergleich der Wellenlängen im Vakuum und in der zu messenden Substanz zu bestimmen erlauben und nur im Kurz- und Ultrakurzwellenfeld anwendbar sind, gehören die Verfahren von Drude [Ann. Physik **61**, 466 (1897)] und Devoto [Gazz. chim. ital. **60**, 199 (1930)]. Zum Schluß gibt Verf. eine auf dem Resonanzprinzip aufgebaute eigne Apparatur an, die mit Wellen von $\lambda = 4{,}5$—22 m arbeitet und mit der ε bis auf 1% genau bestimmt werden kann; Abbildungen und Einzelheiten der Apparatur sind im Original einzusehen. *Kühnau* (Breslau).

Yasuzumi, G.: Über den isoelektrischen Punkt der tierischen Gewebe. II. Mitt. Der isoelektrische Punkt der Erythrocyten verschiedener Tierarten. (*Anat. Inst., Univ. Osaka.*) Fol. anat. jap. **12**, 1—10 (1934).

Die Bestimmungen der isoelektrischen Punkte von Erythrocyten auf färberischem Wege ergibt eine Schwankung innerhalb verhältnismäßig enger Grenzen bei den ver-

schiedenen Tierarten. Am stärksten negativ sind die von Ratte und Ziege (p_H 6,39, 6,40), es folgen dann die von Hund, Kaninchen, Maulwurf, Maus, Meerschweinchen, Mensch und Schwein, während am wenigsten negativ die Körperchen von Rind und Pferd sind (6,78). In bezug auf den isoelektrischen Punkt lassen sich keine Zusammenhänge zwischen Rodentia, Insektivora, Carnivora, Ungulata und Primaten erkennen. In bezug auf die isoelektrischen Punkte innerhalb der roten Blutkörperchen, welche zwischen 6,68 (Taube) bis 6,27 (Goldfisch) schwanken, ergibt sich die folgende phylogenetisch interessante Reihe mit abnehmender H-Ionenkonzentration: Fisch-Amphibia-Reptilien-Vögel. (I. vgl. diese Ber. **28**, 197.) *A. Pischinger* (Graz).

Pekarek, J.: Absolute Viscositätsmessungen mit Hilfe der Brownschen Molekularbewegung. VI. Mitt. Der Einfluß der Temperatur auf die Zellsaftviscosität. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Graz.*) Protoplasma (Berl.) **20**, 251—278 (1933).

Mit der früher beschriebenen Methode (vgl. diese Ber. **21**, 712; **26**, 692) wird der Einfluß der Temperatur auf die Viscosität des Zellsaftes der Protonemazellen von Leptobryum piriforme und der Blattstielepidermiszellen von Rheum palmat. untersucht. Die Viscosität des Zellsaftes beider Objekte nimmt mit zunehmender Temperatur bis zu 33° ab, steigt nach Überschreiten dieser kritischen Temperatur an, bis zu einem Maximum, das bei den Protonemazellen bei 48°, bei Rheum bei 39° erreicht wird. Bei weiterer Temperatursteigerung sinkt wiederum die Viscosität des Zellsaftes. — Bei 33° ist die Viscosität des Zellsaftes beider Objekte rund 2mal größer als die des Wassers gleicher Temperatur. Oberhalb 33° vergrößert sich diese relative Viscosität bis zu einem Maximum, das bei 39° (Rheum) bzw. 48° (Leptobryum) erreicht wird. Die relative Viscosität des Zellsaftes ist dann bei Rheum rund 2,7; bei Leptobryum rund 3,3. Die relative Viscosität des Zellsaftes ändert sich demnach bis zu 33° nicht, sie steigt zwischen 33 und 39 bzw. 48° an und hat bei noch höheren Temperaturen abermals einen konstanten Wert. — Die temperaturbedingten Viscositätsänderungen des Zellsaftes beider Objekte sind reversibel. — Die im Zellsaft der Blattstielepidermiszellen von Rheum suspendierten, stark lichtbrechenden, lipoidhaltigen Kugeln beginnen gerade in dem Augenblick an Zahl und Größe abzunehmen, in dem die Viscosität des Zellsaftes die Tendenz zeigt, sich zu vergrößern (33°). Die Auflösung der Zellsaftkugeln erreicht das Maximum ungefähr bei der gleichen Temperatur, bei der die Zunahme der Zellsaftviscosität zum Stillstand kommt. In den Protonemazellen sind ähnliche Veränderungen nicht festzustellen. — Die bei höheren Temperaturen in Lösung übergegangenen Inhaltskörper des Zellsaftes der Blattstielepidermiszellen erscheinen wieder nach Unterschreiten der Temperatur von 39°. — Die Ursache der eigenartigen Zellsaft-Viscositätsänderungen unter dem Einfluß höherer Temperaturen ist mit ziemlicher Sicherheit in temperaturbedingten Entmischungsvorgängen bzw. temperaturabhängigen Veränderungen des Dispersitätsgrades der Zellsaftkolloide zu suchen. (V. vgl. diese Ber. **26**, 692.) *Jochims* (Kiel).

Kolkmeijer, N. H., and A. N. J. Heyn: The hydration film of cellulose in cell-walls. (Das Wasserhäutchen der Cellulose in den Zellwänden.) (*Van't Hoff-Laborat., Utrecht.*) Proc. roy. Acad. Amsterd. **37**, 92—93 (1934).

An Röntgenaufnahmen der Epidermiszellwände der Koleoptilen von Avena sativa und Muscari botryoides wurden aus den Abständen der Linien die Gitterkonstanten berechnet zu 7,92, 8,34, und 10,32 Å. Obwohl diese Werte mit denen von Meyer und Mark (1929) gegebenen gut übereinstimmen, hegen die Verff. Zweifel, ob die ausgemessenen Linien tatsächlich der Cellulosestruktur angehören, oder ob sie identisch sind mit Linien, die bei Stärkepulver und bei Eis beobachtet wurden. Vergleichende Messungen lassen erkennen, daß bei Cellulose und Stärke die vorhandenen Wasserhäutchen im Röntgendiagramm die Struktur von gewöhnlichem Eis haben. (Meyer u. Mark, vgl. diese Ber. **12**, 396.) *A. Th. Czaja* (Berlin-Dahlem).

Malhotra, R. C.: A contribution to the biochemistry of the wheat plant. (Ein Beitrag zur Biochemie der Weizenpflanze.) J. of Biochem. **18**, 199—205 (1933).

Die Untersuchungen werden an Winterweizen ausgeführt, der im September ausgesät wird. 1 Monat nach der Ernte angefangen und dann fortlaufend 2mal im Monate werden die chemischen Untersuchungen ausgeführt. Die Proben werden bei 11° abgetötet und dann bei 80° getrocknet. Die Analyse erstreckt sich auf nachstehende Bestandteile. Öle und Fette, dieselben werden im Soxleth extrahiert, ebenso die Zucker, die mit Äthylalkohol gewonnen werden. Stärke wird durch Abbau mit Speichel gewonnen. Den geringsten Wassergehalt beobachtet man zu Beginn und dann

wieder gegen das Ende der Entwicklungszeit. Die Menge an Fetten und Ölen steigt mit zunehmender Entwicklung und erreicht ihr Maximum mit der Reife. Ebenso beobachtet man eine stete Vermehrung des Zuckergehaltes, derselbe erreicht mit der Reife ein Maximum, um dann wieder abzufallen. Die Stärke wird in großer Menge zum Aufbau der Pflanze benützt und wird daher in großer Menge verbraucht.

Niethammer (Prag).

Colin, H., et J. Payen: Le sucre de Rivularia bullata. (Der Zucker in Rivularia bullata.) C. r. Acad. Sci. Paris **198**, 384—386 (1934).

Zum Nachweis von Zucker wurden mehrere Jahre hindurch größere Mengen von Rivularia bullata gesammelt. Das Trockengewicht beträgt 5—6% des Frischgewichtes. Davon sind die Hälfte magnesiumreiche Aschesubstanzen. Saccharose und Mannit konnte nicht nachgewiesen werden. Es ist schließlich gelungen, eine krystallinische Substanz zu erhalten, die sich als Trehalose erwies. Diese kommt auch bei Pilzen und einigen Florideen vor. Letztere enthalten dieselben Pigmente wie die Cyanophyceen.

F. Moewus (Dresden).

Bouillenne, M., et Ray Bouillenne: Les sucres solubles dans Mercurialis perennis L. I. A. Extraction et dosage des sucres solubles dans les extraits de plantes. (Die löslichen Zucker in Mercurialis perennis L. Extraktion und Bestimmung löslicher Zucker in Pflanzenextrakten.) (*Inst. de Botan., Univ., Liége.*) Bull. Acad. r. Belg., Cl. Sci., V. s. **19**, 849—866 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **78**, 60.

Kerstan, Gerhard: Zur physiologischen Bedeutung der Glucoside in Aesculus und Salix im Rahmen der übrigen Kohlehydrate. (*Botan. Inst., Univ. Leipzig.*) Planta (Berl.) **21**, 677—698 (1934).

Verf. versucht, in das schwierige Problem der physiologischen Bedeutung der Glykoside einiges Licht zu bringen. Das wichtigste Ergebnis seiner Untersuchungen ist wohl, daß das Aeskulin in keinem Falle (auch bei Hungerzuständen nicht) als Kohlehydratreserve dienen kann. Besonders in der Rinde ist es außerordentlich stabil und wandert nur sehr schlecht. Auch ein Warmbad führt keine wesentliche Glykosidspaltung herbei. Zufuhr des Aglukons löst keine Bildung des Glykosids aus. Erst durch tödliche Narkose ließ sich (wohl postmortale) starke Glykosidspaltung erzielen. Anders liegen die Verhältnisse in den Blättern, wo der Glykosidgehalt die täglichen Schwankungen der übrigen Kohlehydrate mitmacht. Auch isolierte belichtete Blätter zeigen deutliche Glykosidzunahme bis auf den doppelten Ausgangswert. Da es nunmehr höchst unwahrscheinlich ist, daß die Glykoside die Funktion einer Kohlehydratspeicherung zu erfüllen haben, wird ein weiterer Einblick in das Glykosidproblem wahrscheinlich nur von der Seite des Aglykons zu erhalten sein.

Zeller (Wien).

Zechmeister, L., und G. Tóth: Vergleich von pflanzlichem und tierischem Chitin. (*Chem. Inst., Univ. Pécs.*) Hoppe-Seylers Z. **223**, 53—56 (1934).

Verff. bringen durch Übertragung der Methoden, die bei tierischem Chitin zu partiellem Abbau geführt haben, auf pflanzliches Chitin neue Befunde bei, die für Identität — wenigstens im Bauprinzip — von pflanzlichem mit tierischem Chitin sprechen. Als Untersuchungsmaterial diente Chitin aus Steinpilzen (Boletus edulis), das nach E. Scholl [Mh. Chem. **29**, 1023 (1908)] aus diesen isoliert und zur Reinigung zweimal aus 40proz. Salzsäure umgefällt und von den letzten Resten stickstofffreier Kohlehydrate durch Behandlung mit Kupferoxydammoniak befreit wurde. Die Acetolyse nach Bergmann [Naturwiss. **19**, 20 u. Ber. dtsch. chem. Ges. **64**, 24, 36 (1931)] lieferte Octacetylchitobiose (das Peracetat der Chitiobiose) in annähernd gleicher Ausbeute wie bei Krebsschalenchitin; die Hydrolyse mit überkonzentrierter Salzsäure, die Verff. früher schon bei Krebsschalenchitin angewendet hatten, Undecaacetyl-chitotriose mit genau denselben Eigenschaften wie bei tierischem Chitinmaterial. Für die Identität der untersuchten Chitine aus beiden Naturreichen spricht auch das gleiche polarimetrische Verhalten, das ihre Lösungen in starker Salzsäure zeigen (Mutarotation). Es wird die Möglichkeit offengelassen, daß Unterschiede in der Kettenlänge bestehen können. Die Rolle der Cellulose im Pflanzenreiche wird mit der des Chitins im Tierreiche verglichen.

Rudolf Merkel (Halle a. d. S.).

Karrer, P., und Torizo Takahashi: Pflanzenfarbstoffe. LIV. Methylierungsprodukte des Zeaxanthins. (*Chem. Inst., Univ. Zürich.*) Helvet. chim. Acta **16,** 1163—1165 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **78,** 26.

Karrer, P., und W. Schlientz: Pflanzenfarbstoffe. LV. Zum Vorkommen von α- und β-Carotin in verschiedenen Naturprodukten. Helvet. chim. Acta **17,** 7—8 (1934).

Karrer, P., und O. Walker: Pflanzenfarbstoffe. LVI. Untersuchungen über die herbstlichen Färbungen der Blätter. (*Chem. Inst., Univ. Zürich.*) Helvet. chim. Acta **17,** 43—54 (1934).

Die Gelbfärbung herbstlicher Laubblätter wird hauptsächlich durch die Carotinoide und ihre Abbauprodukte hervorgerufen. Tswett (Ber. dtsch. bot. Ges. **26a,** 88) konnte feststellen, daß sich diese carotinartigen Pigmente teils wie Carotin und teils wie Xanthophyll verhalten und er nannte sie „Herbstxanthophylle". Verff. versuchten die Carotinoide des Herbstlaubes durch Fällung als Jodide und nachfolgende Regenerierung mit Thiosulfat darzustellen. Es gelang in keinem Falle, krystallisierte Produkte zu erhalten. Untersucht wurden 18 und 21 kg herbstliches grünes Laub von Aesculus hippocastanum (vom 19. X. und 6. XI.), 10 kg gelbes Laub von Aesculus hippocastanum, 25 kg gelbe Blätter von Gingko biloba und 15 kg grüne Herbstblätter (15. XI.) von Ulmus campestris. Es ließ sich nachweisen, daß im Laufe des Absterbens der Blätter die Carotine und Phytoxanthine verschwinden. Entgegen der Annahme von Kuhn und Brockmann [Hoppe-Seylers Z. **206,** 41 (1932)], die die „Herbstxanthophylle" für Ester der Phytoxanthine hielten, ließ sich feststellen, daß es sich hierbei um oxydative Abbauprodukte der Carotinoide handeln muß. *Zeller* (Wien).

Zechmeister, László, und László Cholnoky: Über den Blüten-Farbstoff der Calendula officinalis. Mat. természett. Értes. **49,** 181—188 u. dtsch. Zusammenfassung 189 (1933) [Ungarisch].

Vgl. Ber. Physiol. **78,** 27.

Kuhn, Richard, und Alfred Winterstein: Ketten-Verkürzung und Cyclisierung beim thermischen Abbau natürlicher Polyen-Farbstoffe. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Med. Forsch. u. Inst. f. Chem., Heidelberg.*) Ber. dtsch. chem. Ges. **66,** 1733—1741 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **78,** 26.

Randoin, L., et R. Netter: Sur l'activité biologique du carotène des glandes surrénales et la présence de carotinoïdes dans les glandes surrénales de diverses espèces animales. (Über die biologische Aktivität des Carotins der Nebenniere und über die Anwesenheit von Carotinoiden in den Nebennieren verschiedener Tierarten.) (*Laborat. de Physiol. de la Nutrit., École des Hautes-Études, Paris.*) Bull. Soc. Chim. biol. Paris **15,** 944 bis 953 (1933).

In einer früheren Arbeit hatten Bailly und Netter [Bull. Soc. Chim. biol. Paris **14,** 623 (1932)] aus der Nebenniere des Ochsen Carotin isoliert, das auf Grund seiner physikalischen Eigenschaften als β-Carotin erkannt wurde. In der vorliegenden Untersuchung wird die biologische Aktivität dieses Präparates im Vergleich mit reinem β-Carotin untersucht. Junge Ratten werden bei Vitamin A-freier Kost gehalten. Sie wachsen 45—70 Tage lang, dann magern sie schnell ab, bekommen Xerophthalmie und sterben nach $2^1/_2$—3 Monaten. Mit Dosen von 2 γ „Nebennierencarotin" am Tag läßt sich das Erscheinen der Xerophthalmie um einen Monat herausschieben. Die mittlere Überlebensdauer beträgt 4 Monate. Eine volle Übereinstimmung mit reinem β-Carotin (Internationaler Standard) konnte nicht erzielt werden, da das „Nebennierencarotin" nicht gereinigt war. — Die Heilwirkung des Produktes kam bei Dosen von 4 γ pro Tag nicht mehr zum Ausdruck, wenn die Xerophthalmie schon weit fortgeschritten war und sehr schwere nervöse Symptome vorhanden waren. Bei leichteren Nervenschädigungen übt die gleiche Dosis eine geringe Heilwirkung aus, die Tiere verlieren aber bald wieder an Gewicht und sterben nach etwa 20 Tagen. Gibt man das Nebennierencarotin (4 γ) sogleich bei Auftreten der Xerophthalmie, so tritt Gewichtszunahme und Rückgang der Augenschäden ein. — Gehalt der Nebennieren verschiedener Tiere an Carotinoiden: Ratten keine nachweisbaren Mengen; Pferd + (kryst.); Schwein + (nicht kryst.). *Kröner* (Zürich).

● **Florkin, Marcel: Transporteurs d'oxygène. (Actualités scient. et industr. Tome 102. Exposés de physiol. Publiés par André Mayer. I.)** (Sauerstoffüberträger.) Paris: Hermann & Cie 1934. 44 S. Frcs. 12.—.

Diese Monographie, die den Gegenstand nicht erschöpfen will, behandelt nicht etwa den Vorgang der Übertragung des Sauerstoffs, sondern nur die Sauerstoffüberträger selbst. Es wird behandelt: I. Die chemische Konstitution, 2. die physikalische Chemie und 3. die Verbreitung der Sauerstoffüberträger in den verschiedenen Organismen. *W. Brandt* (Bonn).

Blagoveschensky, Andrey Vassilievich, and Nicolay Ivanovich Sossiedov: The gluten-dissolving ferment of wheat and barley seeds. (Ein kleberauflösendes Ferment in Weizen- und Gerstenkörnern.) (*Biochem. Laborat., Scient. Inst. of Cereal Research, Moscow.*) Biochemic. J. **27**, 1575—1577 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **78**, 134.

Braunstein, A. E., und Anastasie Potozky: Untersuchungen über den Chemismus der mitogenetischen Strahlung. IV. Mitt. Über die Spezifität der mitogenetischen Spektra von Oxydationsreaktionen und über die atomphysikalischen Grundlagen der mitogenetischen Strahlung. (*Biochem. A. Bach-Inst., Volkskommissariat f. Gesundheitswesen, Moskau.*) Biochem. Z. **268**, 422—443 (1934).

Wie die Verff. früher gefunden haben, tritt bei Oxydations-Reduktionsvorgängen eine Luminiscenzstrahlung auf, die der mitogenetischen Strahlung von Gurwitsch gleichgesetzt werden kann. Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit einer näheren Untersuchung dieser Luminescenzstrahlung; insbesondere wird ihre spektrale Zusammensetzung geprüft. Methodik: Abzählung der absoluten Individuenzahl in flüssigen Hefekulturen. — Da „jede Oxydation letzten Endes der Abgabe von Elektronen, jede Reduktion der Aufnahme von Elektronen gleichbedeutend ist", steht die Frage zur Diskussion, ob der Elektronendonator oder der Elektronenakzeptor oder beide für das Zustandekommen der Luminescenz und ihre spektrale Zusammensetzung maßgeblich ist. Zur Entscheidung dieser Möglichkeiten wurden einerseits verschiedene elektrochemische Systeme und andererseits verschiedene chemische Oxydations-Reduktionsprozesse in wäßriger Lösung untersucht. Es zeigte sich, daß nur die Kathode Sitz einer schwachen Chemoluminescenz ist. Die spektrale Zusammensetzung ist charakteristisch für den an der Kathode erfolgenden Reduktionsvorgang und unabhängig von Stromstärke und Spannung. Bei den chemischen Prozessen ist im einfachsten Falle der anorganischen Kationenoxydation ist die spektrale Zusammensetzung nur von dem Elektronenakzeptor abhängig. Die Spektra der chemischen und der elektrochemischen Reduktion des gleichen Elektronenakzeptors sind dabei identisch. Bei organischen Reaktionen sind dagegen die Verhältnisse verwickelter. Weitere Einzelheiten im Original. (III. vgl. diese Ber. **25**, 10.) *H. Schreiber* (Berlin).

Gurwitsch, L.: Le spectre mitogénétique des fibres proprioceptives du nerf. (Das mitogenetische Spektrum proprioceptiver Nervenfasern.) (*Laborat. de Biol. Exp., Inst. de Méd. Exp., Léningrad.*) Ann. de Physiol. **10**, 137—140 (1934).

Untersuchungen des summarischen (auf Glykolyse, peptische Reaktion, Oxydation und Phosphatasewirkung beschränkten) mitogenetischen Spektrums des Froschischiadicus, der proprioceptiv durch Dehnung der Gastrocnemiussehne während der Exposition (45 Sekunden bis 1 Minute) gereizt wurde. In dem Bereich des Oxydationspsektrums fehlt jede Induktion. Zwischen proximalem und distalem Ende des Nerven bestehen große Unterschiede, so fehlt z. B. die glykolytische Strahlung bei ersterem. Wird nur der eine Ischiadicus proprioceptiv gereizt, so zeigt doch auch der andere eine gleiche Ausstrahlung (Resonanz). *W. Stempell* (Münster i. W.).

Marinesco, G., et O. Sager: La puissance mitogénétique du sang en rapport avec l'âge. (Mitogenetische Blutstrahlung und Alter.) Bull. Soc. roum. Neur. etc. **14**, 167—168 (1933).

Verff. untersuchten die mitogenetische Strahlung des defibrinierten Blutes von

Kindern, Erwachsenen und Greisen und benutzten als Detektor das Knochenmark von Kaninchen. Bei Kindern von 3—10 Jahren ergab sich eine Vermehrung der Mitosen von 140%, bei Personen zwischen 20 und 30 Jahren eine solche von 104%, bei Greisen zwischen 60 und 80 Jahren nur von 8,14%, und bei solchen zwischen 80 und 90 fand sich überhaupt keine Blutstrahlung. Sie war auch vermindert oder fehlend bei Ermüdung, Septicämie, perniziöser Anämie und Myasthenie. Die Blutstrahlung scheint wesentlich von der Glykolyse, also der normalen Wirkung der Fermente, abzuhängen.

W. Stempell (Münster).

Hausser, K. W., und H. v. Oehmcke: Lichtbräunung an Fruchtschalen. (*Inst. f. Physik, Kaiser Wilhelm-Inst. f. Med. Forsch., Heidelberg.*) Strahlenther. **48**, 223 bis 229 (1933).

Verff. berichten über Bestrahlungsversuche an Fruchtschalen zum Zwecke der Untersuchung über Lichtpigmentierungsprozesse. Als Versuchsobjekte dienten vor allem Bananen und Zierkürbisse. An den Fruchtschalen bewirkt die Einstrahlung von kurzwelligen ultraviolettem monochromatischem Licht eine tief dunkelbraune Pigmentbildung. Die Bräunung ist abhängig von der Wellenlänge des verwendeten Lichtes, zeigt bei gleicher verwendeter Energie (Bestrahlungszeit mal Spektralintensität) ein Maximum bei 297 mμ, ein Minimum bei 280 mμ, dem bei etwa 260 mμ ein neues Maximum folgt; bei noch kleineren Wellenlängen fällt die Kurve wiederum stark ab. In dieser Wellenlängenabhängigkeit wie in ihrem qualitativen Charakter zeigt die Lichtbräunung der Fruchtschalen eine überraschende Ähnlichkeit mit der Erythem- und Pigmentbildung der menschlichen Haut. Die Lichtbräunung wird verhindert durch gleichzeitig starke Einstrahlung von Licht der Spektralgegend von 400 mμ. Die Pigmentbildung tritt nur auf bei Sauerstoffgegenwart und wird verhindert, wenn der Luft Fermentgifte zugesetzt werden. Verff. deuten ihre Versuchsergebnisse folgendermaßen: Für die Pigmentbildung der Fruchtschalen sind drei Umstände notwendig: eine oxydierbare Substanz, eine Oxydase und Sauerstoff. Normalerweise werden die drei Komponenten durch die intakte Zelle verhindert zusammenzukommen. Schädigt man die Zelle durch kurzwelliges Ultraviolett (wobei die Art dieser Lichtschädigung natürlich eine offene Frage bleibt), so kann sich die Oxydation und die Pigmentbildung auswirken, aber nur, solange gleichzeitig ungeschädigte Oxydase vorhanden ist. Ist diese durch Einstrahlung von blauem oder violettem Licht geschädigt, so bleibt zwar die Primärwirkung des Ultravioletts, sie kann sich aber nicht mehr in einer Pigmentbildung auswirken.

Hartmann (München).°°

Eugster, J., und W. Hauptmann: Durchdringende Umgebungsstrahlung und Zellwachstum. Mit besonderer Berücksichtigung der Hess'schen Ultrastrahlung und der Vorgänge im strahlenarmen Milieu. (*Inst. f. Strahlenforsch. u. Hyg. Inst., Univ. Innsbruck.*) Strahlenther. **49**, 223—237 (1934).

Zweck der Untersuchungen war, biologische Vorgänge in einem möglichst strahlenfreien Milieu zu studieren. Als Untersuchungsobjekte dienten 2 pflanzliche, die Samen von Avena sativa und Phleum pratense, sowie die Kulturen zweier, nicht pathogener Bakterien, B. violaceum und B. fluorescens non liquef. Die Versuche wurden gleichzeitig an 3 verschiedenen Beobachtungsstationen durchgeführt, an denen die äußeren physikalischen Bedingungen genau bekannt und konstant waren: am Hafelekar, im Bergwerk Hall und in Innsbruck (Institut für Strahlenforschung und Hygienisches Institut). Von den zu beobachtenden Samen wurden von Avena je 1 Samen in 100 Einzeldellen, von Phleum je 10 in 100 Dellen 2—3mal kontrolliert und Zeitpunkt sowie Zahl der Keimungen notiert. Vorerst wurden die normalen Schwankungen durch Parallelversuche festgestellt, wobei auch der Einfluß der Luftfeuchtigkeit genau studiert werden mußte. Alle Keimschalen waren von genau gleichem Volumen und einheitlicher Befeuchtung. Gegen die durchdringenden γ-Strahlen wurde mit Metall abgeschirmt; für die nicht gepanzerten Versuche wurde eine für die γ-Strahlen durchgängige Hülle von gleichem Volumen gefunden. Alle Versuche wurden unter Licht-

abschluß vorgenommen. Für die physikalischen Messungen werden ausführliche Tabellen beigegeben. Im allgemeinen zeigte sich, daß bei sämtlichen Versuchsobjekten die Keimfähigkeit (bzw. das Wachstum) mit Abnehmen der Gesamtintensität der Umgebungsstrahlung zunimmt (bzw. beschleunigt wird). In einem nahezu strahlenfreien Milieu waren die beobachteten biologischen Vorgänge keineswegs gehemmt, sondern deutlich beschleunigt. Die mikroskopische Untersuchung der unter verschiedener Strahlungsintensität gezüchteten Bakterien ergab keine morphologisch unterscheidbaren Differenzen. Sollten sich die hier gemachten Beobachtungen auch bei höher organisierten Zellgeweben bestätigen, so könnte mit der Möglichkeit gerechnet werden, daß in der Umgebungsstrahlung ein wichtiger Faktor für die Regulation des normalen Zellwachstums erblickt werden muß. Eine solche Tatsache wäre bei der Beurteilung der Carcinomfrage unter ähnlichen Gesichtspunkten von besonderem Interesse. *Hartmann* (München).$_{o}$

Millwee, Robert H.: The influence of the antiquity of the cell upon cell resistance to radium and X-rays. (Der Einfluß des Alters der Zelle auf die Widerstandsfähigkeit gegen Radium- und Röntgenstrahlen.) Radiology **22**, 74—76 (1934).

Die Tatsache, daß Zellen durch Strahlenvorbehandlung eine gewisse Widerstandsfähigkeit gegenüber weiteren Bestrahlungen erlangen, ist nicht neu, aber die Ausdeutung dieser Beobachtung auf das Problem der Strahlensensibilität ist vom Verf. erstmalig unternommen. Untersuchungen haben ergeben, daß die Bestrahlung von Weizenkörnern mit 3000 r zu Pflanzen führt, welche etwa 30% strahlenresistenter sind als Kontrollpflanzen aus unbestrahltem Weizen. Eine Röntgenbestrahlung von keimendem Weizen mit 200 r wurde als Reizdosis ermittelt und ergibt Pflanzen, welche 15% schnelleres Wachstum zeigen. Ähnliche Ergebnisse wurden bei Roggen, Hafer und Sonnenblumen erhalten. Außerordentlich widerstandsfähig erweisen sich Algen; so wurde bei Alga spirogiro erst (2 Monate) nach Bestrahlung mit 150000 r eine Wachstumsverzögerung erzielt. Nicht weniger widerstandsfähig sind die Pflanzen aus der Familie der Farne, welche ebenfalls mit zu den ältesten Pflanzenformen der Erde gehören. Der Verf. applizierte in einem Falle 90000 r, und dennoch zeigte der Farn für 6 Monate keinerlei Zeichen von Schädigung. Sehr verschieden ist die Radiosensibilität der Zwiebelgewächse. Während die Zwiebeln von Königslilien durch eine Röntgenbestrahlung mit 1200 r bereits abgetötet werden können, erweisen sich Zwiebeln von Narzissen gegenüber 40000 r noch als widerstandsfähig. Der Kaliumgehalt dürfte hier keine Rolle spielen, da er in beiden Fällen gleich ist. Der Verf. glaubt, daß durch die dauernd vorhandene Beta-Strahlung der Kalium- und Uransalze, welche auf der Erde sehr weit verbreitet sind, eine natürliche Strahlenresistenz hervorgerufen wird. Eine weitere natürliche Widerstandsfähigkeit gegen kurze Wellen bzw. Gamma-Strahlen wird überall auf der Erde durch die kosmische Strahlung erworben. Je älter die Zelle sowohl in phylogenetischer wie ontogenetischer Hinsicht ist, um so größer ist ihre Strahlenresistenz. Die hohe Strahlenempfindlichkeit der Algen und Farne glaubt Verf. auf diese Weise durch das große Alter dieser Pflanzenfamilien erklärt, die bekanntlich auf Grund geologischer Forschungen zu den ersten Pflanzenformen der Erde gehören. Die Strahlensensibilität der Krebszelle ist nach dieser Auffassung bedingt durch eine fehlende natürliche Radioresistenz, insofern die Krebszellen ganz junge Zellformen darstellen, die wegen ihres mangelnden Alters gegenüber den gesunden Körperzellen noch keine natürliche Strahlenresistenz auf Grund der Umweltsbedingungen erwerben konnten. *Englmann* (Hamburg).$_{oo}$

Uber, Fred M., and David R. Goddard: Influence of death criteria on the X-ray survival curves of the fungus Neurospora. (Einfluß der Todeskriterien auf die X-Strahlen-Überlebungskurven des Pilzes Neurospora.) (*Dep. of Botany, Univ. of California, Berkeley.*) J. gen. Physiol. **17**, 577—590 (1934).

Die Verf. berichten über ihre Untersuchungen des Einflusses von X-Strahlen auf Neurospora sitophila und Neurospora tetrasperma. *F. Hoder* (Heidelberg).

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Maige, A.: Remarques sur le métabolisme du noyau et des plastes dans les cellules végétales. (Bemerkungen über die Wandelbarkeit der Kerne und der Plasten in den pflanzlichen Zellen.) C. r. Acad. Sci. Paris **198,** 971—973 (1934).

Ausgehend von Beobachtungen über die Kernveränderungen in Bohnenkeimlingen bei Kohlehydrathunger und Zuckerzufuhr und die Quellung der Kerne bei verschiedener Temperatur und analogen Volumänderungen bei den Plasten, diskutiert Verf. diese Erscheinungen und ganz allgemein das Problem der Fähigkeit der lebenden Materie, seine Masse im gegebenen Falle abzubauen und wieder zu vervollständigen und zu vermehren, was als eine wesentliche Eigenschaft, von fundamentaler Bedeutung für das Leben, nicht nur der ganzen Zelle, sondern auch der sie zusammensetzenden Bestandteile, insbesondere der Kerne und der Plasten, anzusehen ist. *J. Kisser* (Wien).

Monné, Ludwik: Quelques observations sur les feuillets embryonnaires de la cellule. (Einige Beobachtungen über die Keimblätter der Zelle.) (*Inst. de Zool., Univ., Lwow.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115,** 641—643 (1934).

Wie die Organe sich aus bestimmten Keimblättern entwickeln, so entstehen die verschiedenen Differenzierungen im Plasmaleib der Zelle aus bestimmten, wohlcharakterisierten Bezirken. Es werden 4 solche „Primitivplasmen" unterschieden: Ektoplasma, Chondrioplasma, Golgi-Plasma und Centroplasma. An Spermatocyten und Spermatiden verschiedener Schnecken wird die Lage dieser Plasmen und ihrer Produkte demonstriert; der Vergleich mit von anderen Untersuchern beschriebenen Plasmen wird durchgeführt. *W. Jacobs* (München).

Kopaczewski, W.: La couche limitante cellulaire. (Die celluläre Grenzschicht.) Protoplasma (Berl.) **20,** 407—439 (1933).

Das Sammelreferat enthält folgende Kapitel: A. Physikalische Charaktereigenschaften des Zellinhaltes: 1. Zellstruktur, 2. Heterogenität des Protoplasmas, 3. physikalische Eigenschaften des Protoplasmas. B. Celluläre Grenzschicht: 1. Physikalische Zwischenphasen, 2. biologische Zwischenphasen, 3. biologische Versuche, 4. Natur der biologischen Grenzschicht. Für die Struktur und die Zusammensetzung der cellulären Grenzschicht wird folgendes Modell angegeben. Physikalisch: Sie ist fester, kondensierter und viscöser als die tieferen Schichten des Protoplasmas. Chemisch: Sie ist ein Adsorptionskomplex zwischen Eiweißkörpern und Lipoiden, ein leicht reversibler Komplex. Die äußere Phase bestimmt durch ihre Affinitäten zur dispergierenden Phase und durch ihre polaren Gruppen den Strömungssinn. Micellär: Sie ist ein hydrophiles System, dessen Hydratationsgrad von der Natur und der Konzentration der Ionen im Kontakt abhängt, entsprechend variiert der Quellungsgrad als Funktion dieser Faktoren und ebenso die Permeabilität. *Demuth* (Berlin).

Ries, Erich, und Günter Schölzel: Beiträge zu Problemen der vitalen Färbung. I. Cytologische und cytophysiologische Ergebnisse von Vitalfärbungen an Zoobotryon (Bryozoa) und Gastroblasta (Hydromedusae). (*Marine Biol. Stat. d. Balnearen, Palma de Mallorca u. Laborat. f. Exp. Histol., Zool. Inst., Univ. Utrecht.*) Z. Zellforsch. **20,** 523—564 (1934).

Die Untersuchungen sind vorwiegend an Zoobotryon durchgeführt, dessen Morphologie einleitend geschildert ist, während die Meduse Gastroblasta nur zum Vergleich herangezogen wurde. Durch basische Farbstoffe (benutzt wurde besonders Toluidinblau) werden in allen Geweben typisch gelagerte Granula gefärbt. Diese sind weder ergastisch, da sich nie Zellen fanden, in denen sie fehlten bzw. neugebildet oder verbraucht wurden, noch sind sie mit den Mitochondrien identisch, noch haben sie Beziehungen zum Golgi-Apparat, der anscheinend ganz fehlt, da sich irgendwelche ihm entsprechende Strukturen durch keinen Grad der Osmierung darstellen ließen. Die Granula werden mit den von Ries (1933) beschriebenen Lipochondrien identifiziert. Nur in den Lymphocyten tritt eine ungeklärte im Farbton von der Granulafärbung abweichende homogene Anfärbung auf. Die verschiedenen Organe färben sich in einer

bestimmten Reihenfolge, die von der Zugangsmöglichkeit des Farbstoffes (ausgestreckte Tentakel) und vielleicht besonderen Permeabilitätsverhältnissen (Stoloenden, Kragenepithel), für die sich allerdings experimentelle Beweise (Eisensaccharat wird nicht nachweisbar aufgenommen) nicht erbringen ließen. Von Bedeutung für den Grad und die Reihenfolge der Färbung ist der Ernährungszustand. Hungerkolonien zeigen keine oder sehr schwache Färbung der Darmzellen. Nach Zugabe fetthaltiger Nahrung (Stärke wurde nicht verdaut, Eiweiß hatte keinen Einfluß) tritt zuerst in den Darmzellen eine kräftige Granulafärbung auf. Diese beruht nicht auf einer Färbung der phagocytierten Fetttröpfchen, da sie auch in den nur resorbierenden Kaumagenzellen eintritt, sondern auf der Einlagerung von Fettsäuren (erschlossen aus dem Farbton der Nilblaufärbung und der erhöhten Osmiophilie) in die Lipochondrien. Neue Granula, die bei starker Färbung bei Wirbeltieren im Golgi-Feld auftreten, kamen nie vor, was vielleicht mit dem Fehlen des Golgi-Apparates (auch bei Gastroblasta) zusammenhängt. Mit Janusgrün lassen sich die einzelne oder verkettete Kügelchen darstellenden Mitochondrien ungeschädigter Zellen beider Organismen färben. Bei Gastroblasta zieht es bei Zellschädigung aus den Mitochondrien aus und gelangt vorwiegend in das Entoderm. Während die Lipochondrien es längere Zeit unverändert speichern, wird es im Plasma diffus zu Safranin reduziert. In den Ektodermzellen tritt dabei auch eine Kernfärbung mit Safranin ein, teilweise erfolgt diese schon, ehe die Mitochondrien die Farbe abgegeben haben, die Reduktion muß also im Kern selbst stattgefunden haben. Saure Farbstoffe (besonders geeignet Pyrrolblau) werden im Gegensatz zu den Wirbeltieren schlechter als basische vertragen. Sie führen bei Zoobotryon zu Degenerationen der Autozoöcien und (Trypanblau) Auswachsen langer Stolonen. Die Färbung ist ebenfalls eine Granulafärbung, und zwar auch wieder der Lipochondrien. Unter dem Einfluß des Farbstoffes verändert sich ihre Substanz; sie sind auch mit gewöhnlichen Fixierungsmitteln zu erhalten, also eiweißhaltiger geworden. Neue Farbgranula werden nicht gebildet im Gegensatz zu den Wirbeltieren. Auch dieses beruht wohl auf dem Fehlen des Golgi-Apparates, in dem bei den Wirbeltieren die neuen Granula entstehen. Die Färbung ist bei Zoobotryon auf bestimmte Organe beschränkt (Magenblindsack-, Enddarmepithel, Kragen, Sproßspitzen), was vielleicht auf exkretorischer Funktion dieser Zellen beruht. Bei Gastroblasta färben sich alle Gewebe, etwas bevorzugt nur die Tentakelspitzen. Außerdem werden bei Zoobotryon tote Strukturen (Kaumagenzähne, Exkretschollen, Kot) diffus gefärbt. — Mit Leukomethylenblau lassen sich als bevorzugte Organe für Oxydo-Reduktionsvorgänge bei Zoobotryon der Kragen und weniger stark Tentakel, Knospenkuppen und Stoloenden feststellen. Die Färbung ist diffus. Besondere Plasmastrukturen sind bei diesen Prozessen also nicht im Spiel. Sekundär erfolgt Speicherung des oxydierten Farbstoffes durch die Lipochondrien. Bei Gastroblasta färben sich in der reduzierten Farbe dagegen nur die aus Lipochondrien hervorgehenden Pigmentbildungsschollen der Tentakelentodermzellen. Nach Ausbildung des Pigments färben sich die Schollen nicht mehr. In diesem Falle sind also die Oxydo-Reduktionsvorgänge an bestimmte Strukturen gebunden. *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Marrassini, A.: Sul comportamento degli elementi del cosidetto sistema-reticolo-istiocitario di fronte alle diverse sostanze usate per la cosidetta colorazione vitale. (Über das Verhalten der Elemente des sogenannten reticuloendothelialen Systems gegenüber den verschiedenen zur Vitalfärbung verwendeten Substanzen.) (*Istit. di Pat. Gen. e Batteriol., Univ., Parma.*) Ateneo parm., II. s. **6**, 1—7 (1934).

Die mesenchymalen Zellen verhalten sich Injektionen von Lithiumcarmin, Pyrollblau, Trypanblau und Tusche gegenüber verschieden. Lithioncarmin und Tusche wird am raschesten fixiert und intracellulär aufgenommen. Die Zellen müssen für die Aufnahme vorbereitet werden. Die Zellen, die diese Funktion ausüben, vermehren sich, und die Resistenz des Organismus gegen den Fremdkörper steigt an. Diese Fähigkeit der Zellen beruht auf einer trophisch-defensiven Funktion. *Werthemann.*

Semenoff, W. E.: Die Bedeutung der Säurereizung der Zelle für die Vitalfärbung. (*Abt. f. Protozool., Wiss. Forschungsinst. f. Mikrobiol., Univ. Moskau.*) Z. Zellforsch. **20**, 779—797 (1934).

Arbeit verfolgt das Ziel, die aktiven Äußerungen der Zelle bei Vitalfärbung unter dem Einfluß der sog. Säurereizung zu untersuchen. Es werden verschiedene Protozoen mit Hyposulfit-Leukobasen, die auf annähernd p_H 3,5 angesäuert sind, behandelt. Nur die Leukobasen der Thiazin- und Thiazonfarbstoffe rufen unter der Wirkung der Säurereizung einen besonderen Effekt der Vitalfärbung hervor. Verwendung angesäuerter aber nicht reduzierter Farbstoffe bewirkt keine Veränderung der Vitalfärbung. Es wird eine Liste beigegeben, welche zeigt, wie mannigfach die verschiedenen der untersuchten Zellen reagieren, was in erster Linie durch biologische und physiologische Faktoren bedingt wird. Auf eine plötzliche Verschiebung des p_H nach der sauren Seite reagiert die Zelle mit Zunahme der Permeabilität, ferner mit Erhöhung der Fähigkeit, die genannten Leukofarben zu speichern, mit einer Kernfärbung und mit Oxydation und nachfolgender Reduktion der Base. Zu starke Verschiebung des p_H zerstört den Vitalcharakter der Färbung. Die durch Säurereizung bedingte Vitalfärbung von Granula wird im Gegensatz zur gewöhnlichen durch Alkaloide nicht unterdrückt. Mit Thionin, Azur I, Toloidinblau und anderen Farbstoffen wird eine polychromatische Färbung hervorgerufen. Endlich leitet Autor aus den Versuchen ab, daß die Vitalfärbung der Zelle als Ganzes nicht allein von den Zellbestandteilen aus betrachtet werden kann. Sie ist ebenso von biologischen Gesetzen beherrscht wie Tropismus, Reizbarkeit und Assimilation (Näheres im Original).

A. Pischinger (Graz).

Makarov, P.: Analyse der Wirkung des Kohlenoxyds und der Cyanide auf die Zelle mit Hilfe der Vitalfärbung. Untersuchung am Darmepithel des Frosches. (*Laborat. f. Physiol. d. Zelle, Physiol. Inst., Univ. Leningrad.*) Protoplasma (Berl.) **20**, 530—554 (1934).

Die Arbeit fällt in das Gebiet der Untersuchungen über die oxydoreduktiven Vorgänge der Zelle und wird mit Hilfe von Vitalfärbung mit Janusgrün, Methylenblau und Neutralrot untersucht. Objekte waren die Darmzellen von Fröschen, die in CO-Atmosphäre gehalten wurden oder mit Cyaniden vergiftet waren. Die quantitative Bestimmung des oxydierten und reduzierten Hauptindikators Janusgrün erfolgt an Alkoholextrakten aus Darmstückchen mit Hilfe einer Farblösungsskala (Näheres im Original). Methylenblau wurde zur qualitativen Bestimmung der Reduktion unter dem Mikroskope und Neutralrot zur Erkennung von morphologischen Veränderungen in der Vitalfärbung gebraucht. Endlich wurden noch gewöhnliche cytologische Verfahren zur Darstellung von Strukturveränderungen angewendet.

CO ruft reversible Hemmung der Sauerstoffatmung, eine Glykogenolyse, ferner Hemmung der Granulabildung bei vitaler Neutralrotfärbung und Gelatinierung der Zellkerne hervor. Es erfolgt eine Reduktion von Janusgrün und Methylenblau (Farbstoffatmung). Morphologisch ergibt sich eine Verminderung sowie ein Zerfall der Chondriosomen in Körnchen. Eine Reihe dieser Erscheinungen sind auch für die experimentelle Anaerobiose charakteristisch. Bei Cyanidvergiftung wird nicht nur die O_2-Atmung, sondern auch die Fähigkeit, die intracelluläre Energie zu gebrauchen, gehemmt. Es tritt z. B. unter anaeroben Bedingungen in cyanidvergifteten Zellen keine Farbstoffreduktion (= Farbstoffatmung) ein. Es erfolgt auch weder eine morphologische Veränderung der Zelle noch eine Veränderung der Neutralrot-Vitalfärbung. Die Zelle erstarrt gleichsam, stirbt aber nicht ab. *A. Pischinger* (Graz).

Hamperl, H.: Die Fluorescenzmikroskopie menschlicher Gewebe. (*Path.-Anat. Inst., Univ. Wien.*) Virchows Arch. **292**, 1—51 (1934).

Die makroskopische Fluorescenzdiagnose hat sich bereits in verschiedenen Zweigen der Technik bewährt und eingeführt; mikroskopische Beobachtungsmethoden sind dagegen noch verhältnismäßig spärlich angewandt worden. Die meisten vorliegenden Untersuchungen mit dem Fluorescenzmikroskop sind an pflanzlichen Objekten durchgeführt worden, die ja oft sehr auffällige Eigenfluorescenzen besitzen. Für tierische — speziell menschliche — Gewebe wird in der vorliegenden Arbeit zum erstenmal auf breiter Grundlage die Eigenfluorescenz der verschiedensten Gewebe systematisch verglichen. Verf. benutzt dabei das Fluorescenzmikroskop von Reichert, vergleichsweise die Konstruktion von Zeiss. Stets wird im durchfallenden Licht bzw. bei „Dunkelfeld" (d. h. mit Zentralblende im Kondensor) gearbeitet.

Die Helligkeit der Fluorescenz ist dank der intensiven UV.-Strahlung der Spezialbogenlampe bei manchen Objekten so hoch, daß mit erträglichen Belichtungszeiten photographische Aufnahmen gemacht werden können. Die Objekte wurden frisch oder nach Formalinfixierung als Gefrierschnitt untersucht. Gelegentlich wurden auch Paraffinschnitte beobachtet, die aber dann in Paraffinöl eingebettet werden mußten. Ebenso mußte für Beobachtungen mit der Ölimmersion ein besonderes nichtfluorescierendes Immersionsöl angewandt werden.

Protoplasma und Zellkern fluorescieren normalerweise nicht, wohl aber nach Fixierung; alle beobachteten Fluorescenzen sind also auf irgendwelche Einlagerungen — z. B. Fette, Lipoide usw. — zurückzuführen. Es werden nun die Fluorescenzbilder der verschiedensten Gewebe beschrieben. Auf Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden; es sei nur darauf hingewiesen, daß mit dem Fluorescenzmikroskop die — sonst sehr schwierige — Unterscheidung von Melanin und Abnutzungspigment ohne Mühe gelingt. Beachtenswert sind auch die Beziehungen zwischen Fluorescenz und Versilberbarkeit bei den basalgekörnten gelben Zellen im Darmtrakt, bei den Massonschen Zellwucherungen in der Appendixschleimhaut sowie bei Carcinoiden. Zum Schluß wird auf die Möglichkeit der Erregung sekundärer Fluorescenz durch Behandlung mit fluorescierenden Farbstoffen (z. B. Thioflavin) hingewiesen, eine Methode, die vom Verf. gemeinsam mit M. Haitinger bereits eingehend auf diagnostische Vorzüge hin untersucht worden ist (vgl. diese Ber. **28**, 99). *P. Metzner.*

Esser, W.: Recherches sur la structure des fibres musculaires cardiaques et sur l'innervation intrinsèque du cœur de l'anodonte. (Untersuchungen über die Struktur der Herzmuskelfasern und die innere Innervation des Anodontenherzens.) (*Laborat. de Biol. Gén., Univ., Liége.*) Archives de Biol. **45**, 377—390 (1934).

Fixierung der Herzen in Diastole mit 5—10proz. Formol, Färbung der Schnitte mit Eisenhämatoxylin, ferner Vitalfärbung mit Methylenblau, Imprägnation nach Apathy und Bielschowsky. Ein perikardiales Epithel ist vorhanden, nicht aber ein richtiges Endokard. Autor glaubt, daß eine Art Endothel durch eine unvollständige Lage platter Bindegewebszellen entsteht. Das Myokard wird von einem unvollkommenen Netz von Muskelfasern gebildet, die mit blinden Enden besetzt sind. Ein axialer, granulierter, den Kern tragender Sarkoplasmateil wird von einer Lage ungestreifter Myofibrillen umgeben. Ein Sarkolemma ist schwach oder nicht sichtbar. Das Stroma enthält granulierte bipolare Elemente. Weder Ganglien noch isolierte Nervenzellen sind vorhanden. Wie Nervenzellen aussehende Elemente hält Autor für gewisse Amöbocyten aus dem Blute. *A. Pischinger* (Graz).

Millar, W. Gilbert: Regeneration of skeletal muscle in young rabbits. (Regeneration von Skeletmuskeln bei jungen Kaninchen.) (*Dep. of Path., Univ., Edinburgh.*) J. of Path. **38**, 145—151 (1934).

Der freigelegte M. rectus femoris wurde bei 2 Monate alten Kaninchen mit einer Arterienklemme zerquetscht oder mit einem Starmesser bei erhaltener Fascie durchschnitten. Auf diese Weise wird die Retraktion der durchtrennten Muskelstümpfe möglichst vermieden. Nach 2stündigem Aufenthalt in 4° nach der Abtötung wurde mit Helly fixiert und mit Kull gefärbt (vgl. diese Ber. **26**, 203). Nach 3 Tagen tritt eine leichte Fibrillierung auf und die Regeneration setzt von den gesunden Stellen der Muskelstümpfe ein. Die neuen Myofibrillen entstehen de novo im Sarkoplasma, aber manchmal erscheint ein Zusammenhang mit den vorhandenen zu bestehen. Am 8. Tage sind zahlreiche Fibrillen vorhanden und am 13. nach der Operation tritt die Querstreifung auf, zuerst die Z- und dann die Q-Streifen. Die Nucleolen in den Kernen der regenerierenden Muskelfaser nehmen eine längliche, gewundene Stäbchenform an „Rhombosomen". 8 Photos und eine sehr anschauliche Tafel verdeutlichen den beschriebenen Regenerationsprozeß. *H. Marcus* (München).

Bruno, Giovanni: Studio sul miocardio atrofico. II. Le strie intercalari. (Studien über den atrophischen Herzmuskel. II. Die Glanzstreifen.) (*Istit. di Anat. Umana, Univ., Sassari.*) Ric. Morf. **13**, 411—415 (1934).

Im atrophischen Herzen ändert sich die Struktur und die Verteilung der Kitt-

linien nicht. Die Verkürzung der Herzfasern bei der Atrophie hängt von der Verminderung der Dicke der Kittlinien und der Inokommata ab. [I. Riv. Morf. 2 (1922).]
H. Marcus (München).

Dornesco, G. Th.: Contribution à l'étude de la cellule nerveuse des insectes. I. Cytologie des neurones des larves d'Æschna grandis. (Beitrag zur Kenntnis der Nervenzellen der Insekten. I. Die Cytologie der Neurone der Larven von Aeschna grandis.) (*Laborat. de Morphol. Anim., Univ., Bucarest.*) Bull. Histol. appl. **11,** 5—19 (1934).

Der Verf. behandelt in diesem Zusammenhang die allgemeinen Bestandteile der Zellen, also die Mitochondrien, die Vakuolen und den Golgi-Apparat, während die Neurofibrillen und die Nissl-Körper nicht berücksichtigt werden. Die Neurone der Aeschna-Larven enthalten ein Chondriomgerüst von Mitochondrien und Chondriomiten, zahlreiche ovale oder runde Vakuolen, die sich mit Neutralrot färben und auf das ganze Plasma verteilt liegen, und einen aus verschiedenartigen Dictyosomen zusammengesetzten Golgi-Apparat. Keine genetische Verbindung zwischen dem Chondriomgerüst und den Dictyosomen wurde nachgewiesen. *Bertil Hanström* (Lund).

Tronconi, V.: Contributo allo studio del tessuto gliale in giovani animali. (Beitrag zur Kenntnis vom Gliagewebe bei jungen Tieren.) (*Clin. d. Malatt. Nerv. e Ment., Univ., Pavia.*) Riv. Pat. nerv. **42,** 587—596 (1933).

Im Laufe von Beobachtungen am interstitiellen Gewebe des Zentralnervensystems jugendlicher Tiere (Mäuse, Katzen und Kaninchen im Alter von 15—30 Tagen) konnte Verf. einige bemerkenswerte Befunde erheben. Ihn interessierte vor allem die Mikro- und Oligodendroglia. Trotzdem bediente er sich der Imprägnation nach Golgi, die eigentlich für die klassische fibröse und protoplasmatische Neuroglia gedacht ist, und es zeigte sich, daß sich mit dieser Methode auch Elemente imprägnieren, die nach ihrer ganzen Gestalt wahrscheinlich der Oligodendroglia angehören. In diesen Golgipräparaten fielen Zellen auf, die anscheinend bisher unbekannt geblieben sind. Es handelt sich um Zellen mit langgestrecktem, vielfach unregelmäßig drei- oder vieleckig geformtem Protoplasmaleib. Die Grenzen sind scharf abgesetzt. Zahlreiche und mehrfach verästelte Anhänge gehen teils direkt vom Zelleib oder von einem größeren Fortsatz ab. 6 Tafeln veranschaulichen die Befunde des Verf. im einzelnen. Er ordnet diese Zellen einstweilen der Astrocytenglia zu und überläßt die endgültige Klassifizierung weiteren Untersuchungen mit einer vielleicht besseren histologischen Technik. *H. Löwenbach.*

Riegele: Beitrag zur Kenntnis der Innervation des menschlichen Dentins. (*Univ.-Klin. f. Hals-Nasen-Ohrenkrankh., Charité, Berlin.*) Z. Zellforsch. **20,** 432—441 (1934).

Aus einer Besprechung des Schrifttums ergibt sich, daß die vielen Bemühungen, Nervenfasern im Zahnbein selbst nachzuweisen, keine eindeutigen Erfolge zeitigten. Verf. gelang es, mit dem Verfahren von Bielschowsky im menschlichen Dentin Nervenfasern, die mit dem Geflecht im Bereich der Odontoblasten zusammenhängen, nachzuweisen. Hier laufen sie bis zu der von Odontoblastenfortsätzen gebildeten Zona terminalis an der Grenze des Dentins, durchbrechen diese und gelangen in das unverkalkte Dentin, wo sie mit den Tomesschen Fasern gleichlaufen. Ein Teil der Nervenfasern läuft jedoch unter Teilung parallel zur Dentinoberfläche, um früher oder später ihre Richtung zu ändern. Dabei bilden sie anscheinend ein nervöses Terminalnetz. Die Neurofibrillen sind auch innerhalb des Dentins von einer kernhaltigen Neuroplasmahülle umgeben. Es wird angenommen, daß die Nervenfasern auch in das verkalkte Dentin bis in seine äußeren Teile hineinziehen. *Josef Lehner* (Wien).

Petri, Svend: Morphologische und numerische Untersuchungen über Knochenmarkzellen bei normalen weißen Laboratoriumsmäusen (von 7 bis ca. 30 g Gewicht). Acta path. scand. (Københ.) **11,** 1—43 (1934).

Die sehr ausgedehnte Arbeit bringt grundlegende Mitteilungen über die Morphologie der Erythrocytstammzellen (Normoblasten und Megaloblasten), der Leukocytstammzellen und Leukocyten (Myeloblasten, Myelocyten, Proleukocyten und Leukocyten), ferner über die Lymphocyten und große einkernige Zellen nebst Plasmazellen,

über die Megakaryocyten, reticuloendotheliale Elemente und unbestimmbare Zellen. Als Einleitung findet sich ein sehr ausgedehnter Überblick über die bereits vorhandenen Untersuchungen, den Schluß bilden Abschnitte über die relative Anzahl der Knochenmarkzellen und tabellarische Zusammenstellungen über frühere und eigene Differentialzählungen. Schließlich wird das gegenseitige Verhältnis zwischen der relativen Anzahl der Knochenmarkzellen und derjenigen der Blutbahn erörtert. Technisch gestalteten sich die Untersuchungen an 44 weißen Mäusen so, daß Femurmarktupfpräparate mit Blutausstrichen verglichen wurden. Aus den sehr weitgehenden Befunden ist hervorzuheben, daß sich bei der Maus in der extrauterinen Periode stets ein megaloblastischer Zelltyp findet, was im Vergleich zum Menschen auf eine weit weniger vorgeschrittene Zelldifferenzierung hinweist. Ein Vorkommen vieler freier Erythrocytenkerne wurde nicht beobachtet. Während frühere Untersucher unter den ungranulierten Zellen zahlreiche Formen unterschieden, handelt es sich bei den großen Zellen nach Ansicht des Verf. nur um Myeloblasten oder früheste Erythrocytvorstadien. Schwierigkeiten machen die kleinen ungranulierten Zellen. Eine Identität zwischen Primitivzellen und reticuloendothelialen Zellelementen besteht keinesfalls. Bei der Reifung der Granulocyten ließ sich das Eintreten der Kernperforation zunächst in Zellen vom Myelocytentyp nachweisen. Niemals waren basophile Granulocyten nachweisbar. Die Proleukocyten der Maus entsprechen den Metamyelocyten der Menschen. Plasmazellen kommen im Knochenmark nicht vor. Die Umbildung und Reifung der Leukocytenstammzellen verläuft bei Mäusen nach denselben Regeln, wie bei Menschen. Hinsichtlich aller Einzelheiten, besonders der sehr reichlichen Zahlenangaben nach differentialdiagnostischen Zählungen sei auf das Original hingewiesen. *Krauspe* (Berlin).

● **Ponder, Eric: The mammalian red cell and the properties of haemolytic systems. (Protoplasma-Monogr. Hrsg. v. R. Chambers, E. Fauré-Fremiet, H. Freundlich, E. Küster, F. L. Lloyd, H. Schade, W. Seifriz, J. Spek u. W. Stiles. Vol. 6.)** (Über die roten Blutkörperchen und die Eigenschaften hämolytischer Systeme.) Berlin: Gebr. Borntraeger 1934. XI, 311 S. u. 52 Abb. geb. RM. 22.50.

Das Buch bildet den Niederschlag jahrzehntelanger Arbeit. Alle nur erdenklichen Tatsachen über das physiologische Verhalten der roten Blutkörperchen werden zusammengetragen und durch ausgedehnte eigene Untersuchungen erweitert. Im wesentlichen kommt es dem Verf. darauf an, durch Feststellung zahlreicher physikalisch-chemischer Konstanten und durch den Versuch, alle bekannten Vorgänge möglichst in mathematische Formen zu bringen, den Beweis zu liefern, daß die Lysis nur ein Sonderfall veränderter Permeabilität darstellt, daß die roten Blutzellen sich nicht als einzige Zellen nach allen ihren Dimensionen ausmessen lassen, und daß die physikalische Grundlage der Hämolysinwirkung nur einen Spezialfall darstellt, der sich auch auf andere Systeme ausdehnen läßt. Aus diesen einleitenden Worten geht bereits hervor, daß der Inhalt des Buches nicht nur für den Hämatologen, sondern für jeden physiologisch arbeitenden Zellforscher von großem Werte sein muß. Bei der Fülle des Gebotenen ist es unmöglich, auf Einzelheiten näher einzugehen. Die Gliederung des Buches berücksichtigt in 10 Hauptabschnitten die Zählung der roten Blutkörperchen bei den Säugetieren, die Bestimmung der Zelldimensionen, wie Durchmesser, Dicke, Oberfläche und Volumen. Es folgt die Darstellung der Form und Struktur und der Gesetzmäßigkeiten der Formänderung, ferner eine Schilderung der chemischen Zusammensetzung und des Stoffwechsels. Die eigentlichen Hauptkapitel handeln dann über die Beziehungen zwischen Permeabilität und dem Phänomen der osmotischen Hämolyse, über die Eigenheiten einfacher hämolytischer Systeme, über Hemmung und Beschleunigung der Hämolyse, bewirkt durch Plasma, Serum und Hämoglobin oder durch Zucker, Elektrolyte und ähnliche Substanzen. Es folgen Angaben über Resistenz gegenüber verschiedenen Stoffen, schließlich über hämolytische Systeme, die besondere Sensibilisatoren enthalten. Den Abschluß bildet ein Kapitel über verschieden andersartige Formen der Hämolyse, z. B. durch anorganische Säuren, gesättigte Fettsäuren, Halogen-

derivate der Fettsäuren, Alkohol, Hitze, Bestrahlungen und Schwermetallsalzsäurewirkung. Anhangsweise wird noch über Sedimentation, Geldrollenbildung, Stromatolyse und über die roten Blutkörperchen der Kameliden berichtet. *Krauspe* (Berlin).

Wartman, William B., and Morton McCutcheon: Direction of amoeboid movement of leucocytes on a glass surface in an electric field. (Richtung der amböboiden Bewegung von Leukocyten an einer Glasoberfläche in einem elektrischen Feld.) (*Dep. of Path., Univ. of Pennsylvania, School of Med., Philadelphia.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **31**, 138—141 (1933).

In Entzündungsherden ist die Wasserstoffionenkonzentration meistens erhöht [Schade, Neukirch und Halpert, Z. exper. Med. **24**, 11 (1921)]; nach Abramson (vgl. diese Ber. **7**, 678, 679 u. **9**, 13) entstehen durch die chemischen Veränderungen in verletzten Gewebe so starke Potentialunterschiede, daß sie die Anziehung von Leukocyten zum Teil durch aktive, amöboide Wanderung, zum Teil durch Kataphorese erklären könnten. Nach Mendelsohn [C. r. Acad. Sci. Paris **162**, 52 (1916)] sollten Leukocyten kathodische Galvanotaxis zeigen, nach Feringa [Arch. néerl. Physiol. **10**, 406 (1926)], dagegen anodische, allerdings geht aus der letztzitierten Arbeit nicht hervor, ob wirklich Galvanotaxis beobachtet wurde oder nur die anodische kataphoretische Verschiebung der Zellen. Die Autoren haben daher an Ratten-Exsudatleukocyten in Serum die Galvanotaxis geprüft. Durchströmt wurde ähnlich wie bei Hahnert (vgl. diese Ber. **24**, 539) in seinen Amöbenversuchen. Auf dem Objektträger befanden sich an beiden Enden je ein kleiner Behälter aus Paraffin mit $CuSO_4$-Lösung, in den je ein Cu-Stab als Elektrode tauchte. Die $CuSO_4$-Lösung war mit dem Präparat durch Agarbrücken (2% in 0,8 NaCl) und durch feuchte Filtrierpapierstreifen verbunden. Die Leukocyten befanden sich in einem hängenden Tropfen an einem am Rand mit Vaselin abgedichteten Deckglas. Beobachtet wurde mit einer Ölimmersion. Zur Verwendung kam eine Spannung von 45 V, die Stromstärke wurde nicht gemessen. Der Objektträger befand sich in einer heizbaren Kammer. Einige Minuten nach Anfertigung des Präparates beginnen die Leukocyten herumzukriechen. Wird der Strom eingeschaltet, so bleibt die Bewegungsrichtung zunächst etwa 2 Minuten lang unverändert, dann aber zeigt sich eine ausgesprochene kathodische Wanderung; im übrigen ist die Bewegungsart im Strom nicht verändert, die unter der Immersion zu beobachtende Körnchenströmung in der Zelle bleibt normal, die Zelle löst sich auch von der Deckglasoberfläche nicht ab. Wird der Strom gewendet, so bleibt die Bewegungsrichtung (die jetzt anodisch ist) zunächst für etwa 2 Minuten bestehen, dann aber wandern die Zellen wieder zur neuen Kathode. Ob die beobachtete Wanderung für die Ansammlung der Leukocyten im entzündeten Gewebe von Bedeutung ist, sollen erst weitere Versuche zeigen. Dineur [Bull. Soc. belg. microscop. **18**, 92 (1891)] hat angegeben, daß normale Leukocyten anodische Galvanotaxis zeigen, dagegen Leukocyten aus entzündetem Gewebe kathodische, was den Autoren, wohl wegen der schwer zugänglichen Literaturstelle, entgangen sein dürfte. In einer gleichzeitig mit der hier referierten Arbeit erschienenen Mitteilung hat Monguio (vgl. diese Ber. **28**, 391) für Froschleukocyten bei Reizung mit Mikroelektroden beschrieben, daß sowohl anodische wie kathodische Galvanotaxis beobachtet werden kann, wobei anscheinend die Reizstromstärke für die Richtung maßgebend ist; schwächere Ströme führen zur kathodischen Wanderung, stärkere zur anodischen. (Ref.) *Scheminzky* (Wien).

Carleton, H. M.: Studies on epithelial phagocytosis. II. A method for demonstrating the origin of dust cells. (Untersuchungen über die epitheliale Phagocytose. II. Eine Methode zur Demonstration des Ursprungs der Staubzellen.) (*Laborat. of Physiol. a. Sir William Dunn School of Path., Univ., Oxford.*) Proc. roy. Soc. London B **114**, 513—523 (1934).

Durch die folgenden Methoden wird der Nachweis zu erbringen gesucht, daß die sog. Staubzellen in den Lungen von den Alveolarepithelien abstammen, also epi-

thelialen Ursprungs sind. Durch intratracheale Injektion von Aufschwemmungen von Carmin und Graphit wird beim Kaninchen eine Speicherung in großen sog. Staubzellen hervorgerufen. Durch Vorbehandlung mit Benzol werden die Leukocytenzahlen im strömenden Blut so stark herabgesetzt, daß eine Abstammung der Speicherzellen, die bei diesen Tieren in der gleichen Menge vorhanden sind wie bei Normaltieren, nicht in Betracht kommt. Durch gleichzeitig hochgetriebene Speicherung der Tiere mit Trypanblau werden die Adventitiazellen der Kapillaren und die Bluthistiocyten gekennzeichnet. Es ergibt sich, daß an der Speicherung der Carmin- und Graphitteilchen in den Alveolen auch solche vital gefärbten Zellen nicht teilnehmen. Da an den Endothelzellen der Capillaren keine Veränderungen nachgewiesen werden können, während die Alveolarepithelien alle Stadien der Schwellung, Vergrößerung bis zur völligen Ablösung erkennen lassen, ergibt sich, daß diese Zellen die Mutterzellen der Staubzellen oder Speicherzellen in den Lungenalveolen sind. Andererseits ergab sich bei intratrachealer Injektion von Trypanblaulösung, daß diese Speicherzellen sich nicht in einer für Histiocyten typischen Weise vital färben lassen. (I. vgl. diese Ber. **19**, 272.) *Tannenberg* (Berlin).

Keimzellen.

Huskins, C. Leonard, and Stanley G. Smith: A cytological study of the genus Sorghum Pers. II. The meiotic chromosomes. (Eine cytologische Untersuchung der Gattung Sorghum Pers. II. Die meiotischen Chromosomen.) (*Dep. of Botany, McGill Univ., Montreal.*) J. Genet. **28**, 387—395 (1934).

In „diploiden" Sorghum-Spezies mit der Chromosomenzahl $2n = 20$ werden gewöhnlich 10 Bivalente gefunden, doch treten hin und wieder auch quadrivalente und sexivalente Bindungen auf. In der tetraploiden Spezies S. halepense dagegen wurden quadri-, sexi- und octovalente Bindungen gelegentlich beobachtet. Bei der Untersuchung der Spezies S. verticilliflorum wurde eine Pflanze mit 2 zusammengehörigen überzähligen Fragmenten gefunden. In einer Linie von Dakota Amber Sorgo wurde partielle Asynapsis festgestellt. Jedoch traten in ihr Multivalente in ungewöhnlicher Häufigkeit auf. Die Erscheinungen multivalenter Bindungen in allen „diploiden" Spezies ist für viele genetische Fragen von Bedeutung, nicht allein für die Gattung Sorghum, sondern auch für viele andere Andrepogoneae und Maydeae. Einige dieser Fragen, die sich auf die Entstehung multivalenter Bindungen, die Chromosomen- und Genmutabilität beziehen, werden diskutiert. (Vgl. diese Ber. **21**, 826.)
Stubbe (Müncheberg).

Sax, Karl, and Edgar Anderson: Interlocking of bivalent chromosomes in tradescantia. (Das Ineinanderhängen der Tetraden bei Tradescantia.) (*Arnold Arboretum, Harvard Univ., Boston.*) Genetics **19**, 157—166 (1934).

Das Ineinanderhängen der Tetraden kommt dadurch zustande, daß bei Beginn der Syndese das eine Chromosom eines Paares zwischen die eines anderen gerät und von diesen eingeschlossen wird. Nach vollendeter Paarung und Tetradenbildung sind dann 2 Tetraden ineinander geschlossen. Sind die Chiasmata Orte des Crossingovers (Darlington u. a.), sind also alle Interchiasmalücken reduktionell, so wäre unter der Voraussetzung, daß Interlocking auf der ganzen Chromosomenlänge gleichmäßig möglich ist, die Tetradenverkettung in allen Interchiasmalücken gleichwahrscheinlich. Sind dagegen die Chiasmata Orte des Wechsels zwischen Reduktions- und Äquationsspalt (klassische Hypothese), dann könnten die Tetraden nur in den Reduktionslücken ineinanderhängen. Bei den Pflanzen, bei denen Interlocking bekannt ist, beträgt die Chiasmahäufigkeit im Diplotän 3—5, in der Metaphase um 2. Im Diplotän sind also 2—4 Interchiasmalücken vorhanden. Nach der klassischen Hypothese würde ganz überwiegend proximales Interlocking (in dem Spindelfaserinterchiasma) zu erwarten sein; distales (im 2. Interchiasma vom Spindelfaseransatz ab) könnte nur zustande kommen, wenn mindestens 3 Chiasmata an einer Seite des Spindel-

ansatzes vorhanden sind, und durch einen Chiasmabruch verhindert wird, daß sich die beiden ersten Chiasmata gegenseitig aufheben. Nach der partiellen Chiasmatypiehypothese müßte distales Interlocking mindestens ebenso häufig sein wie proximales. Außerdem müßte sich häufig die Konfiguration finden, daß 2 terminal zusammengedrängte Chiasmata die eingeschlossene Tetrade eng umfassen. Untersuchungen an Oenothera (Catchside, vgl. diese Ber. **20**, 618) haben gezeigt, daß distales Interlocking weniger als 1% aller Fälle ausmacht. Ebenso ist bei Campanula (Gairdner und Darlington, vgl. diese Ber. **22**, 523) sehr selten. — Verff. untersuchten 28 Pflanzen von 5 Tradescantiaarten und -rassen, die 1—27% ineinandergehängte Tetraden besaßen. Die Chiasmahäufigkeit variiert von 1,6—2,8. Es besteht eine positive Korrelation ($r = 0{,}4 \pm 0{,}1$) zwischen der Chiasmaanzahl und der Interlockinghäufigkeit. Die Ursache dieser Beziehung ist unbekannt. Näher untersucht wurde Tradescantia edwardsiana. Die Tetraden besitzen meistens 2 terminale Chiasmata. Tetraden mit 3 Chiasmata machen 4% der Gesamtzahl aus. Von diesen zeigten 10% Interlocking, davon waren 20 Fälle mit proximalem, 3 mit distalem Interlocking. Auf die Gesamtzahl aller Interlocking-Fälle berechnet, machen die mit distalem Interlocking 0,6% aus. Die oben erwähnte Konfiguration mit Interlocking zwischen 2 weitgehend terminalisierten Chiasmata wurde nicht gefunden. Dies spricht gegen die Terminalisation der Chiasmata. Ebenso zeigt die Tatsache, daß von den einfachen Ringtetraden eine ungefähr gleiche Anzahl (9%) Interlocking zeigen, wie die mit 2 Interchiasmata (10%), daß ein Öffnen der Interchiasmata an den Enden nicht stattfindet. Sonst müßte unter den Tetraden mit 3 Chiasmata distales Interlocking häufiger sein. Alle diese Befunde scheinen für die Saxsche Hypothese der Tetradenbildung zu sprechen, doch sind sie nicht unmittelbar beweisend, da es möglich ist, daß die Voraussetzung, daß Interlocking auf der ganzen Chromosomenlänge gleich wahrscheinlich ist, nicht zutrifft. Alle Interlockingfälle sind nämlich bei Pflanzen beobachtet, bei denen „segmental interchange" häufig ist, so daß eine Affinität der proximalen Chromosomenabschnitte eine Rolle spielen könnte, auch wenn sie nicht zur Bildung von Polyvalenten führt. Ebenso könnte während der an den Chromosomenenden beginnenden Paarung das eingeschlossene Chromosom mechanisch zur Nähe des Spindelfaseransatzes abgedrängt werden. — T. edwardsiana zeigt auch komplizierte Fälle von Interlocking, so eine Kette von 4 Ringtetraden, Einschluß von 3 Tetraden durch eine 4. u. a. *H. Bauer.*

Ventura, Maria: Sviluppo del gametofito femminile di Euphorbia mauritanica L. (Entwicklung des weiblichen Gametophyten von Euphorbia mauritanica L.) Ann. di Bot. **20**, 267—273 (1933).

Die Verf. beobachtete, daß bei Euphorbia mauritanica L. die Mutterzelle der Makrosporen sich in 2 Zellen teilt; die obere verschwindet, der Kern der unteren teilt sich in 2 Makrosporenkerne, die sich an die Pole des Embryosackes begeben, während sich in der Mitte eine große Vakuole bildet. Diese 2 Kerne ergeben durch weitere 2 Teilungen einen 8kernigen normalen Embryosack. 1 Tafel mit 14 Abbildungen.

P. Justus Kalkschmid (Bolzano).

Roy, Basudev: Studies in the development of the female game-tophyte in some leguminous crop plants of India. (Untersuchungen über die Entwicklung des weiblichen Gametophyten bei einigen indischen Hülsenfrüchten.) (*Dep. of Botany, Univ., Calcutta.*) Indian J. agricult. Sci. **3**, 1098—1107 (1933).

Die Samenanlagen der Papilionaceen sind mehr oder weniger kampylotrop; ihre Weiterentwicklung ist vollständig normal (Megasporenmutterzelle, Tetradenbildung, Heranwachsen der unteren (chalazalen) Megaspore zum Embryosack, achtkerniger Embryosack). Bei Pachyrhizus und Cajanus bildet sich aus den beiden Polkernen sehr früh der primäre Endospermkern; bei Dolichos, Pisum und Lathyrus dagegen bleiben die beiden Polkerne nebeneinander liegen. Unfruchtbarkeit der Samenanlagen tritt unter natürlichen Verhältnissen nicht ein. Die haploide Chromosomenzahl beträgt bei Pisum und Lathyrus 7, bei Cajanus und Pachyrhizus 11. *W. Riede* (Bonn).

Delpino, I.: Sulle divisioni mejotiche in „Telphusa fluviatilis Latr.“. (Über die Reifeteilungen bei Telphusa fluviatilis Latr.) (*R. Laborat. Centr. di Idrobiol., Roma.*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **19**, 174—177 (1934).

Die Spermatogonienteilungen beginnen im Mai. Bis dahin finden sich vorwiegend ruhende Zellen. Die schwer zu analysierenden Äquatorialplatten weisen 78 Chromosomen auf. Am häufigsten von den Teilungsstadien findet man die Telophasen. Die Spermatocytenentwicklung geht besonders im Juli vor sich, Reifeteilungen finden vorwiegend im August statt. Leptotän und Pachytän werden kurz beschrieben. Während der Paarung sind die Chromosomen radial um den zentralen Nucleolus angeordnet. Die 39 Tetraden der 1. Reifeteilung zeigen nur geringe Größenunterschiede. Eine von ihnen, die randständig ist, in einer Vakuole liegt und deutlich zweigeteilt ist, geht ganz zu einem Pol, stellt also die X-Dyade dar. Für das Vorkommen eines Geschlechtschromosoms soll auch das Auftreten eines größeren Chromatinbrockens in Spermatogonien und wachsenden Spermatocyten sprechen. Die 2. Reifeteilung war nicht analysierbar, es konnten die 2 zu erwartenden Zelltypen also nicht festgestellt werden. (Die Beurteilung wird erst nach Erscheinen einer illustrierten Darstellung möglich sein. B.) Es werden außerdem kurze Mitteilungen über die Kernveränderung in den Spermatiden und über die Histologie der Hodenschläuche gemacht.

H. Bauer (Berlin-Dahlem).

Minouchi, Osamu: Über die überzähligen Chromosomen der Orthopteren. I. Über die überzähligen Chromosomen in der Spermatogenese von Trixalis nasuta. Z. Zellforsch. **20**, 709—729 (1934).

Über 50% der untersuchten Männchen wiesen neben dem normalen Chromosomenbestand ($2n = 23$) 2 kleine überzählige, ebenfalls telomitische Chromosomen auf. Diese verhalten sich während der Vermehrungsperiode normal. Die abgewandelte Chromosomenzahl ist konstant, auch im Soma. Nach dem Verhalten der Überzähligen lassen sich 3 Typen der Meiose aufstellen. 1. Sie paaren sich normal; die Paarlinge weichen während der 1. Reifeteilung nicht auseinander; die Tetrade geht postheterokinetisch zu einem Pol, bildet einen Partialkern und geht zu Beginn der 2. Reifeteilung zugrunde. 2. Die normal gebildete überzählige Tetrade teilt sich; wenn ihre nachhinkenden Dyaden die übrigen Chromosomen erreichen, werden sie in den Kern aufgenommen und in der 2. Reifeteilung normal geteilt; die Dyaden können aber auch bei Nichterreichen der übrigen eliminiert werden. 3. (2 Fälle unter 100). Die überzähligen Chromosomen paaren sich nicht (dies ist nicht durch unterbliebene Chiasmabildung zu erklären, da die Chromosomen schon im Diplotän auseinander liegen, B.); sie gehen als Dyaden postheterokinetisch zu verschiedenen Polen, werden stets mit den übrigen Chromosomen vereinigt und in der 2. Reifeteilung wie diese geteilt. Im Fall 1 finden sich die normalen Zahlen $n = 11$, 12, im 2. $n = 11{,}12$ oder 12,13, im 3. $n = 12{,}13$. In jedem Individuum kommt nur einer der Meiosetypen vor. Ein Tier wies in der Meiose 15 Elemente auf, muß also je nachdem, ob die überzähligen kleinen Elemente Dyaden oder Tetraden waren, die Chromosomenzahl $2n = 26$, 27, 28 oder 29 besessen haben. Die Tiere mit den überzähligen Chromosomen zeigten keine morphologischen Besonderheiten. Da die Extrachromosomen keine Heteropyknose zeigten, haben sie keine Beziehungen zu den Geschlechtschromosomen. Ihre Herkunft ist ungeklärt. 24stündige Wärmebehandlung der Tiere bei 38—45° erzeugte keine Fragmentationen u. a. (Untersuchung gleich nach der Behandlung! B.) Auf Grund der Zahlenkonstanz im Individuum spricht sich der Verf. gegen die Angaben von Zahlenvariabilität bei anderen Organen aus und glaubt, diese durch fehlerhafte Technik erklären zu sollen (? B.). Nach dem Verf. besteht kein Grund zur Annahme einer Summation der Überzähligen in der Population und eines diese einschränkenden Eliminationsprozesses (? B.). Ungeklärt ist es, warum kein Männchen mit 24 Chromosomen gefunden wurde. Die Erklärungsmöglichkeiten (Letalität dieser Kombination, irgendeine Elimination, Verdoppelung des Einzelchromosoms) sind unbefriedigend. *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Oguma, Kan: Studies on the sauropsid chromosomes. II. The cytological evidence proving female heterogamety in the lizard (Lacerta vivipara). (Studien über Eidechsenchromosomen. II. Der cytologische Nachweis der weiblichen Heterogametie bei der Eidechse [Lacerta vivipara].) (*Zool. Inst., Univ., Sapporo.*) Archives de Biol. **45**, 27 bis 46 (1934).

Die diploide Chromosomenzahl ist bei weiblichen Embryonen sowohl in Oogonien als in Somazellen 35, in männlichen Tieren (geschlechtsreifen Alters) ist die Chromosomenzahl der Spermatogonien 36, der Primär- und Sekundärspermatocyten 18. Damit ist der Nachweis für die Heterogametie des ♀ Geschlechts bei Lacerta vivipara erbracht. — Matthey fand für dieselbe Art im ♂ Geschlecht diploid 38 Chromosomen, von denen 2 Mikrochromosomen waren. Diese beiden fehlen bei den von Oguma untersuchten Tieren, welche von der Insel Sachalin stammten. Verf. nimmt an, daß entsprechend manchen Beobachtungen über Variation der Größe der Mikrochromosomen in ein und derselben Art, ja demselben Individuum, eine Diminution derselben vor sich geht, die in ihrer Konsequenz zum Verschwinden der Mikrochromosomen selbst führt. Einen solchen Vorgang glaubt O. bei Lacerta vivipara vor sich zu haben, wo die ostasiatischen Varietäten auch das letzte Paar von Mikrochromosomen verloren haben, während sie in anderen Arten, z. B. jenen der Familie der Leguane, noch in großer Zahl vorhanden sind. Die Abbildungen von O. sind von mustergültiger Klarheit und lassen auf beste Beherrschung der Methodik schließen. [I. vgl. J. Coll. Agricult. Hokkaido Imp. Univ. **16** (1927).] *H. F. Krallinger* (Tschechnitz).

Sčegolev, G., und M. Tepljakova: Keimbahn und Geschlechtscyclen. Zool. Ž. **12**, H. 4, 154—166 u. dtsch. Zusammenfassung 166 (1933) [Russisch].

Die Umwandlung von Follikelzellen in Keimzellen konnte bisher einwandfrei nicht nachgewiesen werden. Eine klare Antwort auf diese Frage ist nur durch das Experiment zu erwarten. An einer großen Zahl junger Ratten wurde die Spermiogenese studiert. Gonocyten wurden bei den Ratten regelmäßig vom Tage der Geburt an bis zum Auftreten von Spermatogonien in den Samenkanälchen beobachtet. Es konnten 4 Stadien im Verhalten der Gonocyten festgestellt werden: a) dichte Verteilung in den Kanälchen und Fehlen von Mitosen; b) allmählich abnehmende Dichte in den intensiv wachsenden Kanälchen und Auftreten der ersten Teilung; c) lebhafte Teilungstätigkeit, Verkleinerung, Verlagerung an die Peripherie, Verteilung zwischen die Follikelzellen; d) Auftreten von massenhaften Teilungen und Umwandlung in kleinere Formen — die Spermatogonien. Auf Stadium b und c kommt es zu einer teilweisen Degeneration der Gonocyten. Die Zahl der degenerierenden Gonocyten ist aber zahlenmäßig unbedeutend. Die vielfach vertretene Meinung, daß alle Gonocyten degenerieren und aus den Kanälchen verschwinden, ist daher als irrig abzulehnen. Auseinandersetzung mit der einschlägigen Literatur. *v. Knorre* (Riga).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Kormophyten.

Vegetationsorgane.

Bambacioni-Mezzetti, V.: Contributo all'anatomia comparata delle querce italiane. (Beitrag zur vergleichenden Anatomie der italienischen Eichen.) (*R. Istit. Botan., Roma.*) Ann. di Bot. **20**, 274—314 (1933).

Es wurden untersucht: Quercus pedunculata Ehrh., Q. sessilis Ehrh., Q. farnetto Ten. der Sektion Robur; Q. cerris L., Q. aegilops L., Q. troiana Webb. der Sektion Cerris; Q. coccifera L., Q. suber L., Q. ilex L. der Sektion Suber. Von jeder Species wurde der anatomische Aufbau der Blätter, eines 1jährigen und eines 3jährigen Zweiges und der Wurzeln in gründlicher Weise untersucht. Die Resultate sind auch in übersichtlichen Tabellen zusammengestellt. Die Arbeit ist mit Literaturverzeichnis, mit 6 Textfiguren und mit 6 Tafeln mit 41 Figuren versehen. *P. Justus Kalkschmid* (Bolzano).

Schmidt, E. W.: Die Wurzelbildmethode. Angew. Bot. **16,** 1—9 (1934).

Die Keimwurzeln reagieren ungemein fein auf Einflüsse der Bodenumwelt. Hierauf gründet sich die vom Verf. im Forschungsinstitut in Kleinwanzleben ausgearbeitete Wurzelbildmethode. Das Bild der Keimwurzeln wird auf dem Boden von Neubauerschalen beobachtet und mit Photographien von Standardbildern verglichen. So kann man schärfer als auf andere Weise Triebkraftbestimmungen vornehmen. Auch für osmotische Studien, z. B. die Hemmung der Keimwurzeln durch Düngesalze, eignet sich die Methode sehr gut. So lassen sich vergleichende Saugkraftversuche verschiedener Getreidesorten einfach durchführen. Auch der Einfluß verschiedener Vorbehandlung des Saatgutes wurde mit dieser Methode leicht festgestellt. *Sartorius.*

La Rue, Carl D.: Root grafting in trees. (Wurzelverwachsungen bei Bäumen.) (*Dep. of Bot., Univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Amer. J. Bot. **21,** 121—126 (1934).

Die Wurzeln benachbarter Bäume derselben Art können auch ohne vorherige Beschädigung der Rinde miteinander verwachsen. Bei einigen Arten sind solche Verwachsungen weitverbreitet, bei anderen selten. Ein Fall von echter Verwachsung sogar zwischen Wurzeln verschiedener Arten, Betula lutea und Ulmus americana, wird mitgeteilt. *Kemmer* (Bremen).

Bates, G. H.: The relation of leaf size to root structure in Trifolium repens. (Die Beziehungen von Blattgröße zu Wurzelstruktur bei Trifolium repens.) J. Ecology **22,** 271—278 (1934).

Die Blattgröße von Trifolium repens variiert sehr stark je nach der Behandlung (Schnitt der Wiesen, Begehen usw.). Alle die Blattfläche beeinträchtigenden Einflüsse verringern die Ernährung und damit das Wachstum der Wurzeln, wodurch wieder eine schlechtere Ernährung und damit eine Verkleinerung der Blätter eintritt. In 4jährigen Versuchen mit Beschneiden usw. der Blätter und auch der Wurzeln wurde diese Erklärung bewiesen. Da in der Natur häufiger Böden mit schichtenweiser Anordnung saurer und neutraler Schichten vorkommen, wurde das Wurzelwachstum von Trifolium repens in derartigen künstlich hergestellten Böden untersucht. Soweit die Wurzeln saure Schichten (p_H 3) durchwachsen, sind sie erheblich weniger verzweigt. Durch Abtrocknen und vorsichtiges Abschütteln der Erde von den vorher gestützten Wurzeln wurden schönere Wurzelbilder gewonnen als durch das meist übliche Abschlemmen. Wo durch Bodensäure das Wurzelwachstum gehemmt wurde, wurde auch die Blattgröße entsprechend verkleinert. *Sartorius* (Mußbach, Pfalz).

Sobels, Johanna C.: Über die Entwicklung und Bewurzelung ruhender Meristeme bei Bryophyllum calycinum, Bryophyllum crenatum und Bryophyllum proliferum. Rec. Trav. bot. néerl. **31,** 188—209 (1934).

Die Arbeit ist einer Nachprüfung der Untersuchungsergebnisse von Loeb, Went und Reed über die ruhenden Blattrandmeristeme von Bryophyllum calycinum gewidmet. Die Versuche der Verf. ergaben, daß bei isolierten Blattpaaren von B. crenatum Zusammenhänge zwischen dem Ausschlagen bzw. der Bewurzelung der Randknospen und der Bewurzelung der Stengelbasis bestehen und bestätigen Befunde Goebels über korrelative Beziehungen von Vegetationsscheitel und Achselknospen, hingegen nicht die Ergebnisse von Loeb. Verf. bestätigt die „Bewurzelungsregel" Wents (Zusammenhang zwischen der Zahl der Blätter und der Zahl der sich entwickelnden Adventivwurzeln bei einer ausgelegten Pflanze) auch für B. crenatum und B. proliferum. Schließlich ist die Frage geprüft, ob aufrecht in nasses Sägemehl gesteckte Blätter von B. calycinum sich an der Blattbasis bewurzeln, während Randknospen nicht zur Entwicklung kommen, wie dies von Reed angegeben wird; dabei fand Verf. in Übereinstimmung mit früheren Autoren, daß eine Bewurzelung von Blattstiel oder Basis niemals, dagegen stets Bewurzelung der meisten Randmeristeme erfolgt, was den Angaben Reeds widerspricht. *Bergdolt* (München).

Joshi, A. C.: Variations in the medullary bundles of Achyranthes aspera L. and the original home of the species. (Variationen in den Markbündeln von A. a. und die Ur-

heimat der Art.) (*Dep. of Botany, Univ., Benares, India.*) New Phytologist **33**, 53 bis 57 (1934).

Im Stengel verschiedener Arten der Amaranthaceengattung Achyranthes finden sich innerhalb des geschlossenen Gefäßbündelringes und des Markes 2 freie, kollaterale Bündel. Etwas abweichend verhält sich die vorderindische A. aspera L., von der Exemplare aus verschiedenen Teilen Indiens vom Verf. untersucht wurden. Pflanzen aus dem tropischen Indien (Bombay, Kalkutta) zeigten zum größten Teil freie Bündel wie die verwandten Arten, bei Pflanzen aus Lahore (Pandschab) waren sie dagegen nur in wenigen Internodien unterhalb der Blütenähren vollständig frei, in den übrigen Internodien nur in einem kurzen Bereich ober- und unterhalb der Knoten, im übrigen aber zu einem amphixylischen Bündel verschmolzen. Bei Pflanzen aus Benares, das zwischen Kalkutta und Lahore gelegen ist, fanden sich bei der Hälfte der untersuchten Stengel völlig freie Bündel, bei der anderen Hälfte kamen auch verschmolzene in unregelmäßiger Verteilung vor. Aus diesen Befunden schließt der Verf., daß die Urheimat der Art im tropischen Indien zu suchen ist, da die dort wachsenden Exemplare noch den ursprünglichen (den verwandten Arten gleichenden) Typus der Markbündel zeigen; außerdem ist die Familie der Amaranthaceen von größtenteils tropischer Verbreitung. *Max Onno* (Wien).

Küster, Ernst: Beiträge zur Morphologie der panaschierten Gewächse. Biol. Zbl. **54**, 89—95 (1934).

Der Verf. untersucht verschiedene Arten von Panaschierung, wie sie sich besonders gut bei Mentha rotundifolia, Sambucus nigra und Acer pseudoplatanus zeigen. Auffällig ist, daß in fast allen Fällen panaschierte Blätter in ihrem Größenwachstum hinter rein grünen zurückbleiben. Eine Ausbildung von Anthocyan in den blassen Teilen beobachtete der Verf. an Sproßsystem von Prunus Pissarti. Hier ist zwar das Flächenwachstum der weißen Teile größer als das der grünen, aber das Dickenwachstum der weißen Stellen bleibt auch hier weiter zurück. Eine neue Art der Panaschierung wird als Zebrapanaschierung angegeben. Sie ist besonders gut bei Eulalia japonica, Coix lacrima und Pennisetum latifolium zu sehen. Welche Ursachen die Entstehung der Panaschierung hat, konnte nicht angegeben werden. *Hans Deneke* (Braunschweig).

Fortpflanzungsorgane.

Alkins, W. E.: Variation in flowers of Lesser Celandine, Ranunculus Ficaria L. (Blütenvariation beim Scharbockskraut.) Ann. of Bot. **48**, 311—314 (1934).

Verf. untersucht die Variabilität in der Zahl der Kron- und Kelchblätter bei Ranunculus ficaria an 2 benachbarten Standorten, die sich nur durch das Maß der Bodenfeuchtigkeit unterscheiden. Die Variabilität ist am feuchten Standort größer als am trockenen; die durchschnittliche Zahl der Kronblätter beträgt am feuchten Standort 9,48, am trockenen 8,92; für die Kelchblätter ergab sich 3,14 bzw. 3,07; am feuchten Standort ist also die Zahl der Kronblätter und weniger deutlich auch die der Kelchblätter erhöht. *Filzer* (Tübingen).

Liaščenko, I.: Über eigentümliche Blütenformbildung bei einigen Arten der Gattung Cucurbita. (*Botan. Garten, Rostov a. D.*) C. R. Acad. Sci. URSS **1**, 416—417 u. dtsch. Text 417—419 (1934) [Russisch].

Die Blüten der Gattung Cucurbita sind getrenntgeschlechtig; man unterscheidet Stempelblüten und Staubblüten. Neben diesen Formen wurden sehr interessante, unnormale Bildungen bei C. moschata var. japonica, C. moschata var. indica, C. pepo var. citrulina und C. turbaniformis beobachtet. Diese Bildungen stellen Zwitterblüten mit rudimentären Narben dar. Die aus solchen Blüten entstandenen Früchte tragen entweder gar keine oder nur verkümmerte Samen. *Drude* (Magdeburg).

Wagner, Rudolf: Über das Vorkommen von Inversblüten in der Gattung Acantholimon Boiss. Öster. bot. Z. **83**, 49—56 (1934).

Die Blütenstände der größtenteils vorderasiatischen Plumbaginaceengattung

Acantholimon sind in der Regel zweizeilige Ähren. Mitunter kommen auch transversal-zweizeilige, dorsiventral gebaute, botrytische Partialblütenstände (spiculae = Ährchen) 1. und 2. Ordnung vor. Verf. betrachtet sie als Atavismen. Er analysierte solche genau bei A. Scorpius Boiss. und A. avenaceum Bunge. Die Blüten dieser Partialinfloreszenzen, ebenso die Partialblütenstände 2. Ordnung und deren Blüten sind „invers", d. h. ihr Alpha-Vorblatt ist von seiner Abstammungsachse 2. Ordnung abgewendet (apotrop), das Beta-Vorblatt dieser zugewendet (epitrop). Die beiden Vorblätter der Blüten sind immer steril, ebenso die Alpha-Vorblätter der Partialblütenstände. — 3 Textabbildungen. *Max Onno* (Wien).

Mosebach, Georg: Die Fruchtstielschwellung der Oxalidaceen und Geraniaceen (*Botan. Inst., Univ. Frankfurt a. M.*) Jb. Bot. **79**, 353—384 (1934).

Bei einigen Geraniales-Arten stellt Verf. eine am Ende der postfloralen Entwicklung stattfindende Schwellung der Fruchtstiele fest, wie sie ähnlich schon von Troll bei Oxalis acetosella beobachtet wurde. Die Zellen der Schwellzone sind dadurch charakterisiert, daß sie eine starke Vergrößerung erfahren, wobei die Entwicklung der Rinde in der oberen Stielzone gegenüber dem Mark eine andere ist als in der mittleren. Entsprechend der Schwellungszunahme des Fruchtstieles steigt sein Wassergehalt. Troll zieht aus dieser Erhöhung des Wassergehaltes den Schluß, daß eine starke Absaugung von Wasser aus der Fruchtkapsel zum Fruchtstiel hin stattfindet. Verf. vertritt die Ansicht, daß eine Rücksaugung an der lebenden Pflanze nicht in Frage kommt, sondern das Wasser über die Leitungsbahnen von unten her zugeführt wird. Entsprechende Versuche erstrecken sich auf Wassergehalts- und Trockengewichtsbestimmungen von Einzelteilen des Fruchtgewebes, die in zahlreichen Tabellen übersichtlich geordnet sind. *Drude* (Magdeburg).

Glage, Ursula: Funktion und Entwicklung des Öffnungsmechanismus der Hülsen von Lathyrus niger. Bot. Archiv **36**, 1—52 (1934).

Die Verf. hat sich der Aufgabe unterzogen, die Quellungs- und Schrumpfungsvorgänge in den Hülsenklappen von Lathyrus niger eingehend zu analysieren. Bei der Öffnungsbewegung sind 3 Komponenten mitwirkend, eine in der Längsrichtung der Hülse wirkende, eine schräg zur Fruchtachse und eine senkrecht zur Abflachung der Hülsenspitze. Die Hartschichten tragen den Hauptteil in der Öffnungsbewegung. Junge Hülsen führen die gleichen Schrumpfungsbewegungen aus wie die reifen. Die Verf. machte dann noch umfangreiche Versuche über Quellungen in verschiedenen Lösungen, deren Oberflächenspannung nicht allein der ausschlaggebende Faktor war, sondern es waren zu berücksichtigen Wasserstoffionenkonzentration, lyotope Flüssigkeitsreihe und Hydrophilie der Ionen. *Carl Carstens* (Westerstede).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Skelet.

● **Perbal, Louis: L'utilisation de la charpente osseuse par les animaux vertébrés. 2. édit. rev. et augmentée.** (Benutzung des Knochengerüstes durch die Wirbeltiere.) Paris: G. Doin & Cie 1934. 162 S. u. 94 Abb. Frcs. 25.—.

In der allgemeinen Einleitung weist der Verf. darauf hin, daß die Annahme einer Schöpfung nicht möglich ist, daß sich vielmehr in der Natur überall nur Entwicklung und Anpassung findet. Diese Anpassung der Entwicklung wird nachgewiesen an den verschiedenen Formen des Knochengerüstes, indem seine Formen verfolgt werden durch die ganze Tierreihe von den längst ausgestorbenen Formen bis zu den jetzt lebenden. Bei den untersten Stufen der Wirbeltiere hat das Knochengerüst hauptsächlich die Längsausdehnung zu gewährleisten. Das ist am deutlichsten zu sehen am Amphioxus und später an den Fischen, bei denen die Beweglichkeit eine Gliederung des Längsstabes erfordert. Bei den höheren Tieren bekommt durch Ausbildung der Extremitäten die Lokomotion einen großen Einfluß auf die Gestaltung, während schließlich alle

möglichen speziellen Anforderungen gestaltgebend auf das Knochengerüst einwirken. Dieser Gedankengang wird durch eine große Reihe von Beispielen mit vielen Abbildungen klargelegt. Ganz besonders eingehend wird die Entwicklung und Gestaltung des Femur behandelt. Die Schnelligkeit des Laufes führt zur Ausbildung des Hufes. Die Arbeit bietet nichts Neues, sondern bringt im Gedankengang sowie in der Beweisführung nur längst Bekanntes aus der Zeit von Lamarck und Darwin. *E. Port.*

Brugi, Giovanni: Ricerche sulla vertebra prominente dell'uomo e dei mammiferi. (Untersuchungen über die Vertebraprominens des Menschen und der Säuger.) (*Istit. di Anat. Norm., Univ., Siena.*) Monit. zool. ital. **45**, 24—31 (1934).

An 100 menschlichen Wirbelsäulen wurde untersucht, wie häufig C 6, C 7 oder Th 1 die Vertebra prominens darstellen, meist ist es wie bekannt C 7. Bei Säugern springt mit wenigen Ausnahmen wie bei Troglodytes Th 1 am meisten vor. *v. Hayek.*

Rendahl, Hialmar: Zur Osteologie und Myologie des Schultergürtels und der Brustflosse einiger Scleroparei. Ark. Zool. **26** A, Nr 12, 1—50 (1934).

Als Hauptaufgabe wurde die Untersuchung der Osteologie des Schultergürtels und der Brustflosse und die Organisation der pectoralen Muskulatur bei Hypsagonus gestellt, da die Osteologie der Agoniden nur sehr oberflächlich bekannt ist und Angaben über die Myologie dieser Fische bisher überhaupt fehlen. Zum Vergleich wurden Vertreter 1. der den Agoniden nahestehenden Cottiden (Cottus scorpius Lin.) und der generalisierten Mitglieder derselben Unterordnung (Scorpaena porcus Lin. und Scorpaena scrofa Lin.), 2. der als Stammgruppe der Scleroparei allgemein angenommenen Percomorphen (Epinephelus sp., E. merra Bloch, E. septemfasciatus Thunb.) untersucht. Der Hauptteil der Arbeit besteht aus einer ganz ausführlichen Darstellung des Baues des Schultergürtels, der Artikulation und der Muskulatur der Brustflosse für jede einzelne Art. In den vergleichenden Bemerkungen wird dann noch erörtert, ob im Bau der besprochenen Organe sowohl bei generalisierten (Scorpaena) wie bei spezialisierten (Cottus und Hypsagonus) Scleroparei einige Organisationsverhältnisse vorhanden sind, die den Epinephelus noch fehlen und anscheinend als den Scleroparei charakteristische Merkmale aufgefaßt werden können. Zweitens wird die Frage angeschnitten, ob Hypsagonus im Bau des Schultergürtels und der Brustflosse einige mit Cottus gemeinsame Züge zeigt, die als eine später innerhalb der Reihe der Scleroparei erworbene Spezialisation aufzufassen sind und den generalisierten Mitgliedern nicht zukommen oder ob evtl. die betreffende Organisation bei Hypsagonus eine selbständigere Herausgestaltung des Agoniden-Typus andeutet. Die näheren verwandtschaftlichen Beziehungen der Mitglieder der Unterordnung Scleroparei zueinander oder zu Vertretern anderer Unterordnungen sollen in der später erscheinenden Arbeit über das Hypsagonus-Cranium eingehender behandelt werden.

Kieckebusch (Eberswalde).

Gregory, William K.: Polyisomerism and anisomerism in cranial and dental evolution among vertebrates. (Polyisomerie und Anisomerie in der Entwicklung des Kopfes und der Zähne bei den Wirbeltieren.) (*Dep. of Comp. a. Human Anat., Americ. Museum of Nat. History, New York.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **20**, 1—9 (1934).

Als Polyisomerie wird ein Zustand bezeichnet, in dem homologe Teile oder Polyisomere entlang einer primären oder sekundären Achse gerade oder schräg angeordnet sind. Polyisomerie ist ein weiterer Begriff als Metamerie, womit nur das hintereinander bezeichnet wird. Als Beispiel eines extrem polyisomeren Schädels wird der Schädel eines Teleostiers dem des Menschen als einem anisomeren gegenübergestellt. Anisomerie entsteht durch progressive Differenzierung der einzelnen Polyisomeren. Als regionale Anisomerie wird auch das verschiedene Breitenwachstum der einzelnen Teile des Schädels bezeichnet. Als weiteres Beispiel der Polyisomerie wird noch die Höckerbildung bei den Molaren der Schweine und Mastodonten herangezogen.

v. Hayek (Rostock).

Cottoni, Francesco: La mandibola senile. (Die senile Mandibula.) (*Istit. di Anat. Umana, Univ., Sassari.*) Monit. zool. ital. **44**, 326—339 (1933).

Etwa 100 von Erwachsenen und besonders von Greisen wurden auf ihre äußere Form und besonders ihre Spongiosaarchitektur untersucht; das letztere mittels Querschnitten und Röntgenbildern. Nächst einigen Angaben über äußere Maße in Tabellenform, mit Minimum-, Maximum- und Durchschnittsmassen werden genauere Angaben über die Spongiosaarchitektur gegeben, mit besonderer Berücksichtigung der Walkhoffschen Trajektorien und ihrer Rückbildung an der senilen Mandibula. *v. Hayek.*

Bewegungssystem.

Graham, Alastair: The cruciform muscle of lamellibranchs. (Der kreuzförmige Muskel der Lamellibranchier.) (*Dep. of Zool., Univ., Sheffield.*) Proc. roy. Soc. Edinburgh **54**, 17—30 (1934).

Der bei vielen Lamellibranchiern vorkommende „kreuzförmige Muskel", von vielen Autoren als Hilfsadduktor oder Regulator des Blutdruckes in den Siphonen angesehen, wurde vom Verf. in 5 verschiedenen Familien untersucht. Es konnte festgestellt werden, daß dieser Muskel stets mit einem Sinnesorgan versehen ist. Das Sinnesorgan besteht aus einem im Muskel befindlichen Schlitz, der in eine mit Cilienepithel ausgekleidete Grube führt, die sich nach außen öffnet; sie ist von Sinnesepithel begrenzt, das von Ganglien unterlagert wird, die vom Visceralganglion aus innerviert werden. Die obenerwähnte Bedeutung dieses komplizierten Organes ist nach seinem ganzen Bau unmöglich; vielmehr dient es als chemisches Sinnesorgan zum Prüfen des Wassers bei denjenigen Muscheln, bei denen es sich nach außen öffnet. — Bei Gari, Tellina und Solecturus öffnet sich das Organ direkt in den Siphonalraum, bei Macoma mittels eines kurzen Kanales, der bei Scrobicularia sehr lang ist. Bei Donax und wahrscheinlich auch bei Tagelus mündet der Gang in eine besondere, geschlossene Höhle. — Die Solenidae zerfallen in 2 Familien, in die Solenidae mit und in die Solecturidae ohne „kreuzförmigen Muskel". *Otto Linke.*

Pachner, E., e L. Bracco: Sui mutamenti della lunghezza e del calibro delle fibre di muscoli volontari, consecutivi all'avvicinamento ed all'allontanamento delle loro inserzioni. (Über Veränderungen der Länge und des Kalibers bei den Fasern der willkürlichen Muskeln als Folge der Annäherung und der Entfernung ihrer Ansätze.) (*Istit. di Pat. Gen., Univ., Torino.*) Chir. Org. Movim. **18**, 159—170 (1933).

Verf. hat seine Versuche an Albinoratten und Meerschweinchen durchgeführt. Die Annäherung der Ansatzpunkte eines Muskels erzeugt Verkürzung und Atrophie seiner Fasern, es sei denn, daß eine der Norm ebenbürtige oder ihr überlegende Funktion auftritt. Kommt es zu dieser vermehrten funktionellen Belastung, dann hat man eine Verlängerung und eine Kalibervergrößerung der Fasern zu erwarten. Die Entfernung der Ansatzpunkte verursacht eine Verlängerung der Fasern, ohne nennenswerte Änderung des Kalibers. Der Arbeit sind zahlreiche Tabellen beigegeben. *A. Viganò.*

Bile, Silvestro: Sul comportamento più comune di alcuni piani muscolo-fasciali della regione ipogastrica e inguino addominale, e sugli spazi da essi formati. (Das gewöhnlichste Verhalten einiger Muskelfascienschichten des Hypogastriums und der abdominalen Leistengegend und die durch dieselben gebildeten Räume.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Napoli.*) Ric. Morf. **13**, 1—46 (1934).

Der Verf., nachdem er mehrere Sezierungen des unteren Segments der vorderen Bauchwand untersucht hat, kommt zu dem Schluß, daß die halbkreisförmige Douglassche Linie in den meisten Fällen nicht in der Einzahl vorkommt, sondern durch 3 oder auch 4 Bogen repräsentiert ist; daß die hintere Wandung des Leistenkanals fast immer durch den untersten Abschnitt des Sehnenansatzes des Musculus transversus abdominis gebildet ist; daß die prävesicale Nabelfascie, oder besser, die Nabelbeckenfascie, sich bis zu den Wandungen des Beckens erstreckt, dasjenige Gebilde zustande bringend, welches durch Farabeuff den Namen „Cache vaisseaux" erhielt. *Autoreferat.*

Chandler, Simon B.: The iliopsoas bursa in man. Anat. Rec. 58, 235—240 (1934).

Holmgren, Nils: On the origin of the tetrapod limb. (Über den Ursprung der Tetrapoden-Extremität.) Acta Zool. (Stockh.) **14**, 185—295 (1933).

In der Arbeit werden die seit K. Gegenbaur geläufigen Vorstellungen über die Morphologie des Skelets der Tetrapodenextremität einer gründlichen Revision unterworfen. In einer kurzen Besprechung des Baues des Brustflossenskelets einiger Fische (rezente Selachier, Cladodus, Pleuracanthus, Polypterus, Ceratodus, Crossopterygii) wird besondere Aufmerksamkeit der Flosse vom Ceratodus, der Rhizodontidae und der Coelacanthidae gewidmet. Die Flosse, welche, wie bekannt, bei vielen Crossopterygier, wie auch bei den Dipnoer, nur ein mit dem Schultergürtel artikulierendes Skeletsegment („Humerus") besitzt, hat bei diesen Fischen aber einen sehr verschiedenen Bauplan. Bei den Dipnoer ist die Flosse nach dem Typus eines Archipterygiums aufgebaut, während sie bei Sauripterus und Eusthenopteron einen „dichotomen" Bauplan aufweist. Die Entwicklung der Urodelenextremität wurde vom Verf. an Hynobius studiert und dabei fanden die Angaben des Ref. weitgehende Bestätigung. Eine Vergleichung mit der Entwicklung des Skeletes der Ceratodusflosse führt den Verf. zur Auffassung des Skeletes der Urodelenextremität als eines biserialen Archipterygiums. Die Entwicklung des Skelets der Anurenextremität wurde an mehreren Vertretern dieser Gruppe studiert (Pelobates, Telmatobius, Rana, Hyla, Xenopus, Phrynomantis). Im allgemeinen werden auch hier die Angaben des Ref. über den äußerst komplizierten Bau des Carpus vollständig bestätigt. Die Deutung der Befunde ist aber teilweise abweichend. Die Finger der Anuren werden als die ersten 4 Finger der pentadaktylen Extremität gedeutet. Vergleichung mit der Urodelenextremität führt den Verf. zum Schluß, daß der Bauplan der Anurenextremität davon grundverschieden und der eine Typus von dem anderen nicht ableitbar ist. Der zentrale Skeletstamm der Extremität ist dichotomisch gezweigt und dementsprechend ist das Extremitätenskelet der Anuren deutlich auf das Skelet der Sauripterusflosse zurückführbar. Die Extremität der Stegocephalen gehört zu demselben Typus wie die Anurenextremität (Anordnung der Centralia) und ist von der Urodelenextremität stark abweichend. Weiter wurde embryologisches Material von verschiedenen Reptilien (Chrysemys und Sternothoerus, Agama, Crocodilus), Vögel (Larus) und Säugetiere (Mus) einer Untersuchung unterworfen und mit literarischen Angaben zusammengestellt. Die Finger der Vogelextremität werden (in Übereinstimmung mit Sieglbauer) als der 2. bis 4. gedeutet. In allen diesen Formen ist das Extremitätenskelet nach demselben Grundplan aufgebaut. Verf. unterscheidet ein proximales Centrale, welches oft mit dem Intermedium vereinigt erscheint (Astragalus der Reptilien, Vögel und Säugetiere) und 3 in eine Querreihe angeordnete Centralia distalia, welche verschiedenartig untereinander, oder mit den proximalen Elementen des Basipodiums verschmelzen können. In der genannten Zusammensetzung des „Intermedio-Central-Komplexes" sieht der Verf. eine Übereinstimmung mit der Anurenextremität. Die Deutung mehrerer Skeletelemente weicht von der üblichen ab. Als Endergebnis wird ein diphyletischer Ursprung der Amphibien angenommen. Stegocephalen, Anuren, ebenso wie auch alle höheren Tetrapoden, stammen wahrscheinlich von Crossopterygiern mit einem dichotomisch verzweigten Brustflossenskelet, während die Urodelen von anderen Fisch-Ahnen — vielleicht auch Crossopterygier, oder wahrscheinlicher Dipnoer — mit einem kurzen biserialen Archipterygium abstammen. *J. Schmalhausen* (Kiew).

Szalai, Tibor: Schildkrötenstudien. II. Biomechanische Untersuchungen am Schultergürtel der Testudinaten. Ann. naturhistor. Mus. Wien **46**, 157—163 (1933).

Verf. studiert die 3 typischen Gestalten der Testudinaten: 1. landbewohnende Formen (Testudo) mit langer Scapula, kurzem Coracoid und Arm, 2. Sumpfschildkröten (Emys, Clemmys) mit langer Scapula, oft langem Coracoid und kurzem Vorderbein, 3. Meeresschildkröten (Chelone, Dermochelys, Archelon usw.) mit kurzer Scapula, langem Coracoid und Vorderextremität und dementsprechenden Muskelsystem. Bei

den Meeresschildkröten sind die Vorderextremitäten verlängert und ihre Oberfläche vergrößert. Die Extremitäten haben diese Gestalt erworben, um eine größere Wassermenge schaufeln zu können. „Die Bedeutung der gewachsenen Fähigkeit des Wasserschaufelns steht in vollkommener Harmonie mit Pascals Prinzip." Beine und Muskeln verlängern sich und können dadurch mit kleinerem Kraftaufwand eine größere Arbeit leisten, ebenso wie am zweiarmigen Hebel die auf den einen Arm wirkende Kraft mit um so geringerer Kraft neutralisiert werden kann, je länger der Arm des Hebels ist. Die Geschwindigkeit ist also Folge der ökonomischen Kraftausnützung. (I. vgl. diese Ber. **28**, 424.) *Lambrecht* (Budapest).

Drüsen. (*Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.*)

Noel, R., et G. Pallot: Recherches histophysiologiques sur la cellule hépatique des mammifères. II. Le chondriome hépatique chez le chat. (Histophysiologische Untersuchungen an der Säugerleberzelle. II. Das Chondriom der Katzenleber.) (*Inst. d'Histol., Fac. de Méd., Lyon.*) Bull. Histol. appl. **11**, 75—96 (1934).

In Fortsetzung ihrer Untersuchungen an Ratte und Maus (vgl. diese Ber. **26**, 723) kommen die Verff. beim Studium des Chondrioms der Katze im Hungerzustand, bei Eiweißverdauung und unter der Einwirkung verschieden großer Dosen von Insulin und Adrenalin zu einem ähnlichen Ergebnis wie früher bei Ratte und Maus, obgleich das histophysiologische Bild des Chondrioms bei der Katze weniger klar ist. Im Gegensatz zu der Beschreibung von Kater stellen sie fest, daß sowohl bei Hunger wie bei Eiweißverdauung an der Peripherie der Leberläppchen das Chondriom dauernd im Funktionszustand, im Läppchenzentrum dagegen mehr im Ruhezustand sich befindet. Die dazwischen gelegenen Zellzonen weisen ein wechselndes Zustandsbild des Chondrioms auf. Durch Insulin und Adrenalin werden Veränderungen am Chondriom erzielt, die als pathologisch bezeichnet werden und nach Meinung der Verff. keine Rückschlüsse auf normale physiologische Verhältnisse zulassen. Wegen Einzelheiten sind die Abbildungen der Originalarbeit einzusehen. *G. Hertwig* (Rostock i. M.).

Noel, R., et G. Pallot: Recherches histophysiologiques sur la cellule hépatique des mammifères. III. Sur la genèse mitochondriale des graisses intra-hépatiques. (Histophysiologische Untersuchungen an der Leberzelle der Säugetiere. III. Über die Beteiligung der Mitochondrien an der Fettbildung in der Leberzelle.) (*Inst. d'Histol., Fac. de Méd., Lyon.*) Bull. Histol. appl. **11**, 115—120 (1934).

Untersuchung des Fettes der Mäuse-, Ratten- und Katzenleber 1. mittels sudangefärbter Gefrierschnitte nach Formolfixierung, 2. an osmiumsäure fixierten Paraffinschnitten nach Kullfärbung. An letzteren wird nach Meinung der Verff. die Beteiligung der Mitochondrien an der Fettbildung erwiesn, die aber im Gegensatz zur Meinung von Kater und Smith nicht im Inneren, sondern nur an der Oberfläche der Mitochondrien in Form anfänglich kleinster Tropfen erfolgt. Ein weiteres Argument für die aktive Beteiligung der Mitochondrien an der Fettbildung ist die Beobachtung, daß die Zone der Fettanhäufung in den Leberläppchen der Zone des aktiven Mitochondrienapparates entspricht. Nach Meinung der Verff. soll jedoch nur das nach Osmiumfixierung und Alkoholextraktion nachweisbare Fett mitochondralen Ursprungs sein; das im Gefrierschnitt viel reichlicher mit Sudan nachweisbare Fett soll dagegen zum Teil ohne Beziehung zum Chondriom entstanden sein. *G. Hertwig* (Rostock).

Tomaschek, Karl: Histologischer Vergleich einiger Drüsen mit innerer Sekretion der indifferenzierten Rasse mit denen der differenzierten Rasse von Rana temporaria. (Nebenniere, Thymus, Schilddrüse, Hypophyse.) (*I. Zool. u. Tierphysiol. Inst., Univ. Wien.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **34**, 539—552 (1933).

Zwischen der Münchener und der Davoser Rasse von Rana temporaria bestehen im histologischen Bau der inkretorischen Drüsen einige Unterschiede. Die Nebenniere enthält bei den Davoser Fröschen mehr inkretorisch tätige Zellen. Die Davoser Thymus ist etwas größer, die Rinde ist dichter und die myoiden Zellen sind viel spärlicher. Die

Münchener Schilddrüse enthält bei gleicher Größe mehr Follikel. Das Drüsengewebe ist infolgedessen bei der Münchner Schilddrüse ausgedehnter. Das Epithel der Follikel ist bei der Münchner Drüse höher. Die Davoser Hypophyse ist größer. Die Münchner enthält 3mal soviel fuchsinophile Zellen. Man kann aus diesen Ergebnissen auf stärkere Sekretion der Nebenniere, Thymus und Hypophyse bei den Davoser Fröschen, anderseits auf stärkere Sekretion der Schilddrüse bei den Münchner Fröschen schließen.

v. Lanz (München).

Grégoire, Ch.: Remarques au sujet du travail de M. H. de Winiwarter: „Recherches sur l'évolution des dérivés branchiaux et l'histogenèse du thymus (cobaye)". (Bemerkung zu M. H. de Winiwarters Arbeit „Untersuchungen über die Entwicklung der branchiogenen Organe und die Histogenese des Thymus beim Meerschweinchen".) Archives de Biol. **45**, 353—354 (1934).

Kurze Auseinandersetzung mit de Winiwarters (vgl. diese Ber. **27**, 706) Kritik der Messungen Grégoires; es wird festgestellt, daß überhaupt nicht die Zellen, sondern die Zellkerne gemessen wurden. Die Genauigkeit sei ausreichend gewesen.

Jürg Mathis (Innsbruck).

Thomas, Frédéric: L'histophysiologie de la glande thyroïde humaine à la lumière de tests morphologiques nouveaux. (Die Histophysiologie der menschlichen Schilddrüse im Lichte der neuen morphologischen Teste.) (*Laborat. d'Anat. Path., Univ., Gand.*) Archives de Biol. **45**, 189—337 (1934).

Es wurden 500 Schilddrüsen untersucht von Menschen, deren klinisches Verhalten sorgfältig verfolgt und die anatomische Todesursache genau festgestellt werden konnte; 75 Drüsen konnten unmittelbar nach dem Tode entnommen werden. Das Material wurde nach den üblichen, den verschiedensten Zwecken dienenden Methoden konserviert. Seinen Befunden entnimmt der Verf., daß in der Schilddrüse des Menschen und der Säugetiere 4 verschiedene Epitheltypen mit unterschiedlicher Funktion vorhanden sind. Die Exkretion des Hormons findet von einem zylindrischen pallisadenartigen Epithel aus statt. Die rasche Ausarbeitung und Sekretion von Kolloid erfolgen von einem Epithel aus, dessen Zellen tief in das Gefäß-Bindegewebsstroma eingesenkt sind und einen turgescenten großen Kern besitzen. Die langsame Sekretion von Kolloid wird von einem kubischen, kleinkernigen Epithel eingeleitet, dessen Zellen dicht aneinander gedrängt sind. Ein endothelartiges Epithel entspricht stets einer sehr langsamen Sekretion. Die Schilddrüse der Säuger und besonders des Menschen setzt sich aus kleinen Inseln zusammen, die funktionell zu einem einzigen arteriellen Ast gehören. Beim erwachsenen Menschen sind unter normalen Bedingungen diese Inseln nicht gleichmäßig tätig in bezug auf die hormonale Exkretion. Jede funktionelle Insel, welche Thyroxin ins Blut entleert, enthält ein epitheliales Segment, das ausschließlich dieser Funktion dient, nämlich das exkretorische Segment mit Zylinderzellen, deren Sitz an einer bestimmten Stelle jedoch nur vorübergehend ist. Vom morphologischen Gesichtspunkt aus setzt sich eine funktionelle Insel aus einem Hauptfollikel und mehreren kleinen Mikrofollikeln zusammen. Während der Hormonsekretionsphase enthält die funktionelle Insel ein exkretorisches Segment von geringer Ausdehnung, langsam sezernierendes Epithel von großer Ausdehnung und eine epitheliale Reservezone aus Mikrofollikeln bestehend. Das Kolloid ist eine Reservesubstanz, aus welcher je nach Bedarf das Thyroxin ausgezogen wird, durch die Tätigkeit der schmalen Zylinderzellen des exkretorischen Segmentes. Die kleinen Satellitenfollikel bilden sich allmählich durch die exkretorische Tätigkeit der Zellen des Hauptfollikels. Ihre Bildung wird durch 2 Faktoren bestimmt: die Resorption des Kolloids und die Verbreiterung der Basis der Zellen, welche vom exkretorischen zum sekretorischen Stadium übergehen. Die interstitiellen Zellen in der Thyreoidea kleiner Säugetiere sind den Satellitenfollikeln der menschlichen Schilddrüse homolog. Sie haben die gleiche Bedeutung. Die Zellen dieser beiden Bildungstypen bereiten und sezernieren das Kolloid. Die Vermehrung der Sekretion hat eine Vergrößerung des Follikelvolumens zur Folge.

Diese Vergrößerung wird durch das Zusammenfließen mehrerer Follikel realisiert. Indem er sich auf seine Befunde stützt, schildert Verf. die Tätigkeit der Schilddrüse während des Lebens eines normalen Individuums auf folgende Weise: Mit der Geburt ist das Ende einer exkretorischen Periode erreicht; vom 1. bis 10. Jahre findet eine progressive Sekretion und Akkumulation von Kolloid statt; die Exkretion von Kolloid ist sehr gering. Die Gewichtszunahme der Drüse hängt also hauptsächlich von der Anhäufung des Kolloids ab. Vom 10. bis 14. Jahre: Periode der Zellvermehrung, langsame Anhäufung von Kolloid, schwache Exkretion. Mit 14 Jahren: plötzliche Zunahme aller exkretorischen Erscheinungen. Vom 14. bis 45. Lebensjahre etwa wechselnder Zustand zwischen Sekretion und Exkretion und vom 45. Jahre ab Zunahme der Exkretion mit Neubildung von kleinen Follikeln und progressiver Fragmentierung der funktionellen Einheiten. Die Involution der Thyreoidea ist durch die Abnahme der Follikelgröße charakterisiert. Diese Verkleinerung ist das Resultat der exkretorischen Sprossen, wodurch die Resorption des Kolloids beschleunigt und das Erscheinen zahlreicher Mikrofollikel bedingt wird. Die sekretorische Tätigkeit nimmt ab. und die Wiederherstellung des Kolloids erfolgt nur unvollkommen. Das Gewicht der Drüse nimmt ab. Diese sog. senile Inversion wird durch 3 Faktoren bestimmt: das Alter, die arterielle Hypertension und infektiöse Krankheiten. Jeder thyreostimulierende Infektionskeim beginnt gleichzeitig den exkretorischen und sekretorischen Vorgang anzuregen; die Masse des Kolloids bleibt konstant. Gewisse infektiöse Keime jedoch rufen eine rasche Störung des Gleichgewichtes zwischen beiden Vorgängen hervor: dann tritt Verminderung des Kolloids und Vergrößerung der Hauptfollikel ein. Die Zunahme des exkretorischen Vorganges kann aus der Ausdehnung der Pallisadenepithelsegmente und dem Auftreten neuer Segmente ermessen werden. Im Falle sehr intensiver Exkretionsvorgänge kann die Resorption des Kolloides morphologisch nachgewiesen werden am apikalen Pol der schmalen Zylinderzellen: die Kolloidtröpfchen werden hier in klare Tröpfchen umgewandelt, die sich nach der Basis der Zelle zu verlagern. Diese liegt den Sinusoiden und den erweiterten Lymphspalten an. Das Chondriom zeigt sich in den menschlichen Schilddrüsen in 2 Formen: fadenförmig (Chondriokonten) oder bläschenförmig. Dieses letztere Stadium entspricht einem lebhafteren Stoffwechsel der Zellen. Zwischen dem Chondriom der sekretorischen und dem der exkretorischen Zellen lassen sich keine wesentlichen Unterschiede nachweisen. Der Golgi-Apparat zeigt sich ebenfalls in 2 Formen: einer kompakten und einer ausgedehnten Form. Die letztere entspricht dem lebhafteren Stoffwechsel. Besondere Unterschiede im Golgi-Apparat der sekretorischen und exkretorischen Zellen bestehen sonst nicht. Die Lage des Golgi-Apparates gibt die Richtung der Sekretion oder Exkretion nicht an. Die Umkehr der Polarität deutet nur darauf hin, daß die Zelle Sitz einer intensiven exkretorischen Tätigkeit war. Sie tritt vor allem am Anfang einer neu einsetzenden sekretorischen Welle auf. Während das Kolloid resorbiert wird, bleibt es morphologisch lange Zeit unverändert; die Vakuolisation des Kolloids entspricht immer einer intensiven sekretorischen Phase. Bei den kleinen Säugern sind die exkretorischen Segmente wie beim Menschen vorhanden, jedoch weniger gut abgegrenzt. Unter gewissen pathologischen Reizen erscheinen die exkretorischen und sekretorischen Segmente mehr durcheinander gemischt als beim Menschen und daher weniger leicht zu erkennen. *Hartmann* (München).

Trossarelli, Alberto: Sulla istologia della neuroipofisi umana. Nota prev. (Über die Histologie der menschlichen Neurohypophyse. Vorl. Mitt.) (*Osp. Psichiatr. Prov., Mantova.*) Rass. Studi psichiatr. **23**, 43—49 (1934).

Verf. hat die Methode VII von Donaggio zur Untersuchung der menschlichen Neurohypophyse angewandt und gefunden, daß im Innern dieses Organs eine außergewöhnliche Menge von Bindegewebsfasern vorhanden ist, welche sich in Form fester Bündel durchflechten und im ganzen Hinterlappen einen dichten Plexus bilden; sie verzweigen sich von da aus auch in den Vorderlappen hinein, wo sie in Form dünner

fibrillärer Fäden ein Netzwerk um die Drüsenzellen bilden. Aus diesem Befund schließt Verf., daß dem Bindegewebe in der Drüse nicht nur eine einfache stützende Funktion zukommt, sondern daß es für die Tätigkeit der Drüse selbst einen komplizierten und wichtigen Apparat darstellt, der wohl in Beziehung zu der Ernährung der Zellen gebracht werden muß. *Hartmann* (München).

Nervensystem, Zentren.

Hinsey, J. C.: Are there efferent fibers in the dorsal roots? (Haben die dorsalen Spinalwurzeln efferente Fasern.) (*Dep. of Anat., Stanford Univ., Stanford University a. Inst. of Neurol., Northwestern Univ., Chicago.*) J. comp. Neur. **59**, 117—137 (1934).

Dorsale Spinalwurzeln wurden bei Katzen durchgeschnitten oder Spinalganglia entfernt. Verf. fand neben der Degeneration auch eine regenerative Erscheinung im zentralen Stumpf der Dorsalwurzeln. Der periphere Stumpf zeigte nur eine beschränkte Degeneration, die durch den operativen Eingriff zu erklären ist. Durch die angewandten Methoden (Marchi- und Pyridin-Silber-Verfahren) wurde die Existenz von efferenten Fasern in den Dorsalwurzeln nicht bestätigt. Eine Zusammenfassung der diesbezüglichen Literatur und 16 Abbildungen ergänzen die Mitteilung. *F. Kiss* (Szeged).

Podhradsky, Lajos: Die Fasernzusammensetzung der Rückenmarkwurzeln, Nerven und des Sympathicus des Frosches (Rana esculenta). Arb. ung. biol. Forschgsinst. **6**, 18—23 u. dtsch. Zusammenfassung 22—23 (1933) [Ungarisch].

Eine Wiederholung der Angaben von früheren Autoren (Ranson, Davenport und Verf.) bezüglich der marklosen Fasern der Spinalwurzeln. Beim Frosch fand Verf. keine marklosen Fasern in den Vorderwurzeln. Unmittelbar lateralwärts zum Spinalganglion tritt eine große Anzahl von marklosen und von feinen markhaltigen Fasern im Spinalnerven auf, deren Ursprung in sympathischen Zellen des Spinalganglions zu suchen ist. Verf. erklärt diese Möglichkeit durch bekannte embryologische Zusammenhänge zwischen den sympathischen und den spinalen Ganglien. *F. Kiss* (Szeged).

Jayle, G. E.: Contribution à l'étude du sympathique abdomino-pelvien du Guépard (mâle). (Angaben zu den Untersuchungen des Bauch- und Beckensympathicus des männlichen Jagdleopards.) Archives d'Anat. **17**, 287—306 (1933).

Ausschließlich makroskopische Untersuchungen. Beschreibung des Truncus sympathicus, der Rami communicantes, des Gangl. (Centrum) coeliacum, des abdominalen Vagus und seiner Anastomosen mit dem Sympathicus. Wir finden noch kurze Kapitel über die Nerven des Magens, über den Plexus intermesentericus, über das Centrum mesenter. infer., über die Nervi splanchnici lumbales und über das Centrum hypogastricum. Der Schwerpunkt liegt auf den 6 Abbildungen. Die Angaben bestätigen die große Varietät des sympathischen Systems bei den Mammalien.
F. Kiss (Szeged).

Jayle, G. E.: Contribution à l'étude sympathique abdomino-pelvien du Puma (femelle). (Angaben zu den Untersuchungen des Bauch- und Beckensympathicus des weiblichen Silberlöwen.) Archives d'Anat. **17**, 371—383 (1933).

Verf. beschreibt auf Grund von rein makroskopischen Präparationen den Truncus sympathicus, das Ganglion coeliacum mit seinen zentralen und peripherischen Verbindungen, den Vagus abdominalis mit seinen Anastomosen, die Nerven des Magens, den Plexus intermesentericus, das Centrum mesentericum inferius, die Nervi splanchnici lumbales und das Centrum hypogastricum. Die Beschreibung ist mit 4 klaren Abbildungen ergänzt. *F. Kiss* (Szeged).

Pines, L., und K. Narowtschatowa: Über die Morphologie des Ganglion oticum. (Weiterer Beitrag zur Frage der vegetativen Kopfganglien.) (*Anat.-Histol. Laborat., Bechterew-Inst. f. Hirnforsch., Leningrad.*) Z. Zellforsch. **20**, 764—778 (1934).

Das Ganglion oticum von Affen (Macacus rhesus) und vom Pferd (Equus cab.) wurde durch das Silberverfahren von Cajal untersucht. 3 Typen von Nervenzellen wurden aufgestellt. Verff. fanden auch bipolare und unipolare Zellen, sowie Zellen

mit T-förmigem Fortsatz. Das Gangl. oticum ist, ebenso wie das Ganglion ciliare der Säugetiere, ein rein sympathisches Ganglion. Verff. fanden auch „gefensterte Zellen", sowie Zellen (beim Affen), die miteinander durch breite, kurze Protoplasmabrücken zusammenhängen. Diese Brücken enthalten viele Neurofibrillen. 16 Abbildungen.

F. Kiss (Szeged).

Tomasi, Luigi: La cito-architettonica corticale del pipistrello. (Vesperugo noctua.) (Die Cytoarchitektonik der Hirnrinde der Fledermaus [Vesperugo noctua].) (*Clin. d. Malatt. Nerv. e Ment., Univ., Parma.*) Riv. Pat. nerv. **42**, 601—668 (1933).

Verf. studierte den Feinbau der Hirnrinde der Fledermaus und vergleicht jetzt seine Befunde mit den am Kaninchen erhobenen anderer Autoren. Einzelheiten müssen in der umfangreichen Arbeit selbst nachgelesen werden. Im allgemeinen zeigen die Felder bei Vesperugo große strukturelle Ähnlichkeit. Die verhältnismäßig am meisten auffallenden Unterschiede und die schnellsten Übergänge finden sich zwischen Stirnregion und postzentraler Region. Hier kann man die Rinde in eine vordere Zone, die hauptsächlich mit den efferenten Fasern in Zusammenhang steht und eine hintere im Zusammenhang mit den afferenten Fasern einteilen. Besondere Projektionsfelder von Assoziationsfeldern zu trennen, ist bei Vesperugo nicht möglich. Die grundsätzliche Einförmigkeit der Struktur und die große Ähnlichkeit von Feld zu Feld sind zu groß, der Zellaufbau noch einfacher und die Differenzierung der einzelnen Areale noch weniger ausgesprochen wie beim Kaninchen, was wohl auf die geringere Entwicklung der psychosensoriellen Funktionen zurückzuführen ist. *H. Löwenbach* (Berlin-Dahlem).

Muskens, L. J. J.: Beiträge zur Anatomo-physiologie der unteren Olive. Anat. Anz. **77**, 369—406 (1934).

An einem außerordentlich reichen Tiermaterial wird die Ausbildung der unteren Olive vergleichend untersucht. Die 3 Hauptteile der Oliven (mediane, latero-ventrale und dorsale Abteilung) sind verschieden entwickelt. Die mediane Nebenolive nimmt an Größe und Spezialisierung zu mit der zunehmenden Bedeutung der Zwangsbewegungen nach unten (Einrollen in der Ruhe, Graben und Schnüffeln, Vornüberpurzeln als Fortbewegung z. B. bei Delphinen). Der ventrolaterale Olivenanteil läßt eine steigende Entwicklung erkennen im Zusammenhang mit der Gewohnheit, eine aufrechte Stellung einzunehmen. Der Verf. möchte diese Auffassung, da noch eine Reihe von Schwierigkeiten bestehen, zunächst nur als Arbeitshypothese betrachtet wissen. Es ist aber interessant, daß auch aufrecht schwimmende Fische (Hippocampus, Syngnathus) eine große laterale Olive aufweisen, ebenso wie aufrecht stehende Vögel (Pinguin nach Kooy, Tordalk nach Groebbels). Die Nilhechte (Mormyriden) dagegen, deren Kopf nach vorne gebeugt ist, besitzen eine stark entwickelte mediane Olive. Die Zusammensetzung der unteren Olive wird im weiteren bei einer Reihe von Säugern verglichen. So spricht die Gegenüberstellung der Verhältnisse in der Ausbildung der Oliven beim Kaninchen und beim Eichhörnchen für die Richtigkeit der angedeuteten Theorie. Bei Echidna und Ornithorhynchus wie auch bei Myrmecophaga und Tamandua weisen die Oliven primitive Merkmale auf (Faserbrücken zwischen den Hauptkernen, ventrale Lage des Lateralkerns, Verbindung des letzteren mit dem Raphekern). Besonders ausgeprägt sind diese Verhältnisse beim Zweizehenfaultier (Choloepus). Bei den Chiropteren, deren Olivenkerne mit den der Vögel (Taube) verglichen werden, erscheint vor allem die laterale Olive abnorm gestaltet. Die auffallenden Unterschiede, die die Oliven der Knochenfische aufweisen, hängen wohl mit der verschiedenen Entwicklung des Kleinhirns, der Art und Weise der Fortbewegung und der verschiedenen Körperhaltung der einzelnen Arten zusammen. Die Matrix für die Oliven bilden offenbar die Raphekerne. An Schnittserien von Schaf- und Kaninchenembryonen kann der Zusammenhang der Raphezellen mit dem lateralen und ventro-medianen Olivenkern beobachtet werden. Auf Grund dieses Befundes werden Zweifel an der Hisschen Anschauung, daß die Oliven von der Flügelplatte abzuleiten sind, geäußert.

Ernst Scharrer (Frankfurt a. M.).

De Lisi, Lionello: Su di un particolare della struttura citotettonica dei nuclei dello striatum degli uccelli. (Über Einzelheiten der cytotektonischen Struktur der Kerne des Striatums der Vögel.) (*Clin. d. Malatt. Nerv. e Ment., Univ., Cagliari.*) Riv. Pat. nerv. **42**, 515—532 (1933).

Die cytotektonische Eigentümlichkeit des Striatums der Vögel besteht in dem Vorhandensein sehr zahlreicher Zellhaufen und außerdem noch sehr vieler isolierter Elemente. Verf. studierte 10 verschiedene Species und fand überall gleiche Verhältnisse. Bei den Zellhaufen können nach der Zahl ihrer Kerne, die zwischen 2—3 und 9—10 schwankt, 2 Typen unterschieden werden. Ihre Form ist meist gerundet, seltener langgestreckt und cylindrisch. Kleine und wenig entwickelte Zellelemente findet man, stets zu Gruppen zusammengefaßt, in den Kernen des Striatums im weiteren Sinne, im Striatum selbst (Paläostriatum) dagegen große und gut ausgebildete, von einer Art, die man sonst in extrastriären Regionen nicht antrifft. *H. Löwenbach.*

Sinnesorgane.

Villemin, F., et J. Beauvieux: Recherches sur la topographie des canaux semi-circulaires et de leurs ampoules chez les vertébrés. (Untersuchungen über die Bogengänge und ihre Ampullen bei den Wirbeltieren.) C. r. Soc. Biol. Paris **115**, 553 bis 555 (1934).

Die Wirbeltiere sind in 2 Gruppen einzuteilen, je nachdem eine Überkreuzung des hinteren vertikalen Bogenganges mit dem Horizontalkanal stattfindet (Vögel, Schildkröten, Batrachier, Affen, Mensch) — oder unterbleibt (Fische, Schlangen, übrige Säugetiere). Bei Angehörigen der letzteren Gruppe ist die „Ampullenfläche" ebenso wie die der lateralen Bogengänge horizontal orientiert; beide Flächen fallen zusammen. Bei Vertretern der 1. Gruppe bilden die Flächen untereinander einen nach hinten und unten offenen Winkel. Unter „Ampullenfläche" ist die Fläche zu verstehen, welche durch die Ampullen der Bogengänge determiniert wird. Nach Ansicht des Verf. ist das verschiedene Verhalten der Ampullenfläche in bezug auf die Fläche des lateralen Bogengenges, in Zusammenhang zu sehen mit dem statischen Verhalten des Achsenskeletes, der Orientierung des Foramen Magnum und dem Winkel zwischen Wirbelsäule und Schädelbasis. *de Burlet* (Groningen).

Tanturri, Vincenzo: Über die Morphologie des Labyrinthes einiger Teleostier. Z. Laryng. usw. **24**, 314—321 (1933).

Beschreibung des Sacculus und benachbarter Teile von Phoxinus laevis, einem Teleostier aus der Familie der Cypriniden. Die Beziehungen der Schwimmblase — über die Weberschen Knöchelchen, den Sinus impar, und den Canalis communicans transversus — zum Sacculusotolithen stimmen im wesentlichen überein mit den von anderen Siluroiden bekannten Verhältnissen; nur im Bau des Otolithen bestehen einige Unterschiede. Es folgen theoretische Erörterungen über die Funktion insbesondere die Hörfähigkeit des Siluroiden Labyrinthes und die Rolle, welche die beschriebenen Labyrinthabschnitte hierbei spielen. Sie sind im Original nachzulesen. *de Burlet.*

Werner, Cl. F.: Die Veränderung der Macula nach Abschleuderung der Otolithenmembran. Z. Hals- usw. Heilk. **33**, 593—599 (1933).

Unmittelbar nach dem Zentrifugieren sind die Sinneshaare der Maculae unverändert, später kollabieren sie. Im Laufe von Monaten tritt dann eine Regeneration der Sinneshaare und der Membranen (mit Ausnahme der Otolithen, die nicht regeneriert werden) ein. Werner schließt aus seinen Beobachtungen auf einen genetischen Zusammenhang zwischen Sinneshaaren und Otolithenmembran. *Steinhausen* (Greifswald).

Lurie, M. H.: Phylogenic development of the cochlea. (Stammesgeschichtliche Entwicklung der Cochlea.) (*Dep. of Otol. a. Laryngol., Harvard Med. School, Boston.*) Ann. of Otol. **42**, 1069—1080 (1933).

Sehr oberflächlich gehaltene Darstellung derjenigen Teile des häutigen Labyrinthes, welche in den verschiedenen Klassen der Wirbeltiere etwas mit dem Hören zu tun haben könnten. Wenn der Verf. meint, daß von der primitiven Lagena der Fische bis zur

komplizierten Säuger Cochlea eine aufwärtsführende Entwicklungsreihe führt mit kaum einer Unterbrechung, so werden ihm in dieser Auffassung wenige beitreten. Die Arbeit enthält nichts Neues. *de Burlet* (Groningen).

Bruni, Angelo Cesare: Sullo spazio perilinfatico vestibolare dell'orecchio interno dell'uomo. (Über die perilymphatischen Räume des Vestibularapparates des inneren Ohres beim Menschen.) (*Istit. Anat., Univ., Parma.*) (*5. convegno d. Soc. Ital. di Anat., Cagliari, 25.—31. V. 1933.*) Monit. zool. ital. **44**, Suppl., 273—275 (1933).

Bruni injiziert vom ovalen Fenster aus in Aceton gelöstes Celluloid und stellt dann nach den gewöhnlichen histologischen Methoden die Ausbreitung des Celluloids im inneren Ohr und damit die Größe und Form der perilymphatischen Räume fest. Die perilymphatischen Räume sind im oberen Teil des inneren Ohres anders ausgebildet (Septenbildung usw.) als im unteren Teil. Daran anschließend werden die Theorien über die morphologische und funktionelle Trennung des oberen Teiles (Gleichgewichtsapparat) und des unteren Teiles (Gehörorgan) des Labyrinthes besprochen.
Steinhausen (Greifswald).

Roland, Elena J.: Dell'esistenza di una grande ghiandola sebacea nel condotto uditivo esterno dei muridi nostrali. (Über das Vorhandensein einer großen Talgdrüse im äußeren Gehörgang einheimischer Mäuse.) (*Istit. di Anat. Comp., Univ., Torino.*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **19**, 123—125 (1934).

Verf. fand eine tief im äußeren Gehörgang mündende, Ohrschmalz bildende Drüse, die im Gegensatz zu den gewöhnlichen Talgdrüsen der Haut nicht mit einem Haar zusammenhängt und bei einem ganzen System von Ausführkanälchen größere Dimensionen erreicht ($2 \times 1 \times 1$ mm). Der Beschreibung der histologischen Struktur dieser Talgdrüse von Mus musculus folgen eine kurze Darstellung ihrer Entwicklung (ausgegangen von 16tägigen Embryonen) und schließlich ein Vergleich mit dem gering abweichenden Bau der entsprechenden Drüsen bei Epimys norvegicus und Epimys rattus alexandrinus. *Helmut Schaefer* (Görlitz).

Böck, J.: Untersuchungen des vorderen Bulbusabschnittes mit dem Fluorescenzmikroskop. (*I. Augenklin. u. Path.-Anat. Inst., Univ. Wien.*) Z. Augenheilk. **82**, 269—276 (1934).

Popov, V.: Über die Morphogenese der Hornhaut bei den Anuren. Biol. Ž. **2**, 232 bis 250 u. dtsch. Zusammenfassung 250—251 (1933) [Russisch].

Verf. untersucht zunächst die Entwicklungsgeschichte der Cornea, vor allem die Veränderungen der einzelnen Zellschichten im Laufe der Metamorphose. Die Hornhaut der Kaulquappe besteht aus zwei getrennten Blättern, der inneren Cornea, die eine Fortsetzung der Sklera des Augapfels darstellt, und der äußeren, der sogenannten Brille, die am Rande in die Körperhaut übergeht. Der intercorneale Zwischenraum wird von einem feinem Bindegewebe ausgekleidet. Beide Blätter der Cornea entstehen aus einer doppelten Lage von Mesenchymzellen, die auf frühen Larvenstadien den Augapfel umgeben. Bei der Metamorphose verschwindet zuerst der intercorneale Zwischenraum, später auch die bindegewebige Auskleidung; die verhornten Teile der fertigen Cornea werden von beiden Schichten des Larvenauges geliefert. Die Befunde von Harms und Giesbrecht werden damit bestätigt. Im experimentellen Teil wird die Regeneration der beiden Schichten der Larvencornea beobachtet. Beide Schichten sind regenerationsfähig. Bei der Regeneration der äußeren Cornea wachsen zunächst Epithelzellen auf der inneren Cornea entlang auf die Wundfläche hinaus; ihre Ausdifferenzierung vollzieht sich nur unter dem Einfluß des darunterliegenden Augapfels; wird dieser entfernt, so entsteht gewöhnliche, pigmentierte Haut. Bei der Differenzierung des Epithels zur Cornea tritt auch bei älteren Tieren stets zunächst ein intercornealer Zwischenraum auf; es liegt hier nach Ansicht des Verf. der seltene Fall vor, daß der Regenerationsprozeß die ontogenetische Entwicklung des Organs wiederholt. *Luther* (Erlangen).

Policard, A., et G. Bonamour: Étude, par microincinération, de la cornée, du cristallin et des formations iridociliaires de l'œil humain. (Untersuchung der Hornhaut, der Linse, der Iris und des Ciliarkörpers mit der Methode der Mikroveraschung.) (*Inst. d'Histol. et Clin. Opht., Univ., Lyon.*) Bull. Histol. appl. **10,** 362—367 (1933).

Mit der Mikroveraschung lassen sich die histologisch bekannten Schichten der Hornhaut deutlich unterscheiden. Besonders reich an Mineralien ist das vordere und hintere Epithel. Die Untersuchung der Linse ist aus technischen Gründen schwierig. In der Iris findet sich im Pigment des Epithelium posterior kein Eisen. Der Ciliar- und der Irismuskel sind reich an Mineralien. Der Arbeit sind Abbildungen beigegeben. *Werthemann* (Basel).

Fedolfi, Nello: Sulla disposizione dei vasi sanguiferi dell'iride dell'uomo e di alcuni mammiferi adulti. (Über die Anlage der Irisgefäße beim Menschen und bei ausgewachsenen Saugern.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Parma.*) (*5. convegno d. Soc. Ital. di Anat., Cagliari, 25.—31. V. 1933.*) Monit. zool. ital. **44,** Suppl., 261—263 (1933).

Verf. injizierte die Blutgefäße von albinotischen Ratten und Kaninchen sowie von Menschenleichen mit chinesischer Tusche oder mit Preußischblau. Er fand, daß der sog. kleine Gefäßkreis der Iris sich aus vielen Bögen von Gefäßschlingen zusammensetzt, deren einer Ast radiär vom großen arteriellen Gefäßkreis der Iris abgeht und deren anderer Ast der Anfang einer Vene ist, die zu den Ciliarfortsätzen hinzieht. Zum Teil anastomosierten diese arteriovenösen Gefäßschlingen miteinander. *Schmelzer.*

Ernyei, I.: Ein Beitrag zur Kenntnis der Nerven der Augenhäute. (*Inst. f. Anat. u. Histol., Univ. Szeged.*) Graefes Arch. **132,** 140—154 (1934).

Die Augenhäute verschiedener Haustiere wurden mit dem prolongierten Osmium-, sowie mit dem Silberverfahren untersucht, wobei keine Ganglienzellen zu finden waren. In bezug auf die markhaltigen und die marklosen Fasern der Nerven der verschiedenen Augenhäute ließ sich feststellen: a) in der Chorioidea überwiegen die marklosen Nervenfasern; b) in der Sklera die markhaltigen; c) die Fasern des Corpus ciliare sind zum großen Teil markhaltig; in den Ciliarfortsätzen waren nur marklose Fasern zu sehen; d) die Nervengeflechte des Irisstroma enthalten zum großen Teil markhaltige Fasern; e) in der Cornea gibt es zwar markhaltige Fasern, jedoch im Vergleich zu den marklosen in geringer Zahl. Anstatt der Bezeichnung „Plexus gangliosus ciliaris" (Krause) erscheint richtiger von einem „Plexus ciliaris" bzw. „Pars basilaris" und „Pars ciliaris" des Plexus cil. zu sprechen, da dies den Tatsachen entspricht. *F. Kiss* (Szeged).

Harn- und Geschlechtsorgane.

Pintner, Theodor: Zur Kenntnis des Exkretionssystems der Cestoden. Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl. I **142,** 205—211 (1933).

Im Verlauf der Gefäße des Exkretionssystems können häufig Zipfel aus der sonst glatten Gefäßwand heraustreten und dann die ganz irrige Anschauung von dendritischen Verzweigungen der Sammelröhren hervorrufen. Diese Bildungen haben als konstante Stirnzipfel eine symmetrische Anordnung oder treten unregelmäßig an den längsverlaufenden Kanälen auf. Bei richtiger Deutung geben sie uns Anhaltspunkte, wie im Cestodenkörper die Exkretionsgefäße weiterwachsen. Die Exkretionsgefäße im Kopf der Gattung Taenia wird durch eine Zeichnung nach einer photographischen Aufnahme des Kopfes einer Schweinefinne dargestellt; bezüglich der Rüsselbandwürmer ist auf die vorhergehenden Arbeiten verwiesen, deren wichtigste Ergebnisse punktweise zusammengefaßt sind. Eine Tetraphyllidenlarve aus Raja sp. zeigt als Abnormität eine verdoppelte Harnblase, die am Hinterende ausmündet, bei anderen Cestodenarten können auch sekundäre seitliche Ausmündungen der Exkretionshauptgefäße vorkommen. *Querner.*

Raven, B., und J. H. Schuurmans Stekhoven jr.: Zur Frage der Exkretion bei den Rhabditiden. (*Zool. Laborat., Univ. Utrecht.*) Zool. Anz. **106,** 17—20 (1934).

Die Beobachtung von Rhabditis elongata und strongyloides, ohne Vitalfärbung, hat ergeben, daß von einer Übereinstimmung der beiden Exkretionssysteme keine Rede

sein kann, denn es liegen unzweifelhaft morphologische Unterschiede vor. Vornehmlich wurde Rh. elongata untersucht und dabei eine kräftig pulsierende, deutliche Ampulle festgestellt, wie sie bei Ankylostoma genau auf der Drüsenzelle liegt. Es ist aber nicht gelungen, eindeutig festzustellen, ob 2 Ventraldrüsen vorhanden sind; dann muß es auch 2 Ampullen geben, und ebenso konnte ein Zusammenhang mit den Seitenkanälen oder dem Bulbus nicht sicher beobachtet werden. Die vorgefundenen Tatsachen werden von dem sog. H-Typus abgeleitet und im ganzen geschlossen, daß eine genauere Untersuchung der Exkretionssysteme von in der Erde freilebenden Fadenwürmern und Larven von parasitischen Nematoden neue phylogenetische Gesichtspunkte ergeben könnte, die mehr Klarheit in die Ableitung der parasitären Nematoden bringen würde. *Querner* (Wien).

Nicol, Thomas: Studies on the reproductive system in the guinea-pig: Observations on the ovaries, with special reference to the corpus luteum. (Studien über das Fortpflanzungssystem des Meerschweinchens: Beobachtungen an den Eierstöcken mit besonderer Berücksichtigung des Gelbkörpers.) Proc. roy. Soc. Edinburgh **54**, 56—66 (1934).

Bei Meerschweinchen (40 Tiere untersucht, davon 16 tragend) liefert jeder Ovulationstermin durchschnittlich 3 Eier. Durch Vergleich der Zahl der Corpora lutea mit derjenigen der Embryonen im Uterus bzw. der der geworfenen Jungen (durchschnittlich 2 Stück) wurde festgestellt, daß die pränatale Mortalität 29,5% beträgt. Wahrscheinlich ist diese dadurch bedingt, daß ein Teil der Eier nicht befruchtet wird. Die jungen Keime nisten sich in dem gleichseitigen Uterushorn ein. Es ist unwahrscheinlich, daß sie durch innere Überwanderung (d. h. im Uterus selbst) auch das gegenseitige benutzen, obwohl dies anatomisch möglich wäre. Während der Trächtigkeit wandeln sich alle Gelbkörper in Corpora lutea graviditatis um, auch diejenigen, deren Eier zufällig nicht befruchtet worden sind. Bei der Ovulation wechseln sich die Ovarien nicht gegenseitig ab. Entsprechend werden auch die Uterushörner nicht abwechselnd benutzt. *Hett* (Halle a. d. S.).

Giroud, A., C.-P. Leblond et M. Giroux: La vitamine C dans l'ovaire et le corps jaune. (Das Vitamin C im Ovar und im Gelbkörper.) C. r. Acad. Sci. Paris **198**, 850—851 (1934).

Das Vitamin C ist auf Grund seiner chemischen Beschaffenheit (Ascorbonsäure) ein stark reduzierender Körper, der sich mit Hilfe von Argentum nitricum in der Nebenniere, und zwar besonders in der Zona fasciculata und reticularis nachweisen läßt. Im Hoden findet es sich im Sertolisyncytium und besonders in den Zwischenzellen. Im normalen Ovar ist es ebenfalls im Zwischengewebe (Nager) und den Luteinzellen vorhanden. *Hett* (Halle a. d. S.).

Frommolt, G.: Studien an Makakusovarien. (*Univ.-Frauenklin., Berlin.*) Z. Geburtsh. **107**, 165—178 (1934).

Bei der Untersuchung von 34 Makakenovarien (M. brevicaudus) ergaben sich folgende Befunde: Mit steigendem Körpergewicht nimmt die Zahl der Primordialfollikel ab und die Follikel sind dann mehr isoliert angeordnet, während bei leichteren Tieren eine Haufenanordnung der Follikel gefunden wurde. In sämtlichen Ovarien war eine ausgeprägte Follikelatresie zu beobachten, bei der eine fibrös-hyaline Form der Atresie, die zu Corpora candida-ähnlichen Gebilden führt, von einer fettig-degenerativen zu unterscheiden war. *Spiegel* (Tübingen).

Winters, Laurence M.: The effects of bilateral and unilateral castration on the epididymis, with special reference to the mitochondria — Golgi complex. (Die Wirkung von doppelseitiger und einseitiger Kastration auf den Nebenhoden, mit besonderer Berücksichtigung des Mitchondrien-Golgi-Komplexes.) J. of Morph. **55**, 387—419 (1933).

Nur doppelseitige Entfernung der Keimdrüsen bildet bekanntlich den Nebenhoden stark zurück und läßt die Absonderung von Sekret vollkommen versiegen, während einseitige wirkungslos ist. Plastosomen und Binnenapparat, die als Mito-

chondrien-Golgi-Komplex unberechtigterweise zusammengefaßt werden, werden durch diese Rückbildung besonders stark betroffen. Ihre Ausbildung hält sich in strengem Gleichlauf zum Ansteigen und Absinken der Sekretionserscheinungen. Verf. bestätigt damit die Untersuchungen des Ref. (vgl. diese Ber. **2**, 562). Im Gegensatz aber zu aller bisherigen Erfahrung über das Wesen des Binnenapparates glaubt Verf. auf Grund so leicht irreführender Arbeitsweisen wie der Osmium- oder Eisenhämatoxylinmethode schließen zu dürfen, daß Plastomosen und Binnenapparat das gleiche Material wie das von den Zellen abgesonderte Sekret seien. *v. Lanz* (München).

Systemlehre, Floristik, Faunistik, Paleobiologie.

Allen, W. E.: Marine plankton diatoms of lower California in 1931. Bot. Gaz. **95**, 485—492 (1934).

Borge, O.: Schwedisch-chinesische wissenschaftliche Expedition nach den nordwestlichen Provinzen Chinas unter Leitung von Dr. Sven Hedin und Prof. Sü Pingchang. Algen, gesammelt vom schwedischen Arzt der Expedition Dr. David Hummel. Ark. Bot. **25A**, Nr 17, 1—18 (1934).

Bhâradwâja, Yajñavalkya: A new species of Nostochopsis (Nostochopsis radians sp. nov.). New Phytologist **33**, 1—7 (1934).

Dangeard, Pierre: Un Ectocarpus nouveau du Croisic (E. maculans, sp. nov.). Bull. Soc. bot. France **81**, 98—102 (1934).

Shear, C. L.: Penicillum glaucum of Brefeld (carpenteles of Langeron) refound. Mycologia (N. Y.) **26**, 104—107 (1934).

Drechsler, Charles: A new species of heliocephalum. Mycologia (N. Y.) **26**, 33—37 (1934).

Seaver, Fred J.: Photographs and descriptions of cupfungi. — XX. A new lamprospora. Mycologia (N. Y.) **26**, 102—103 (1934).

Zahlbruckner, A.: Die von der deutschen limnologischen Sunda-Expedition gesammelten Flechten. Arch. f. Hydrobiol. Suppl.-Bd **12**, 730—738 (1934).

Ames, Oakes, and Eduardo Quisumbring: New or noteworthy Philippine orchids, IV. Philippine J. Sci. **52**, 443—473 (1933).

Boulenger, M. G. A.: Aide à la détermination des roses de Belgique. Ann. Soc. Sci. Bruxelles B **54**, 62—68 (1934).

Guillaumin, A.: Matériaux pour la flore de la nouvelle-calédonie. XXXIV. Revision des myrtacées à fruit sec suivie de quelques notes sur les myrtacées à fruit charnu. Bull. Soc. bot. France **81**, 3—17 (1934).

Trautmann, R.: Über den Ursprung des Formenreichtums der Minzen. Bot. Közlem. **31**, 21—28 (1934) [Ungarisch].

Pampanini, R.: La soluzione del problema dell'Artemisia verlotorum Lamotte. Rend. Semin. Fac. Sci. Univ. Cagliari **3**, 155—157 (1933).

Camus, Aimée: Description d'espèces nouvelles appartenant aux genres Agropyrum, Cenchrus et Tristachya. Bull. Soc. bot. France **80**, 773—775 (1933).

Gagnepain, F.: Iridacées, amaryllidacées et biliacées nouvelles d'Asie. Bull. Soc. bot. France **81**, 66—74 (1934).

Curzi, M.: De fungis et morbis africanis. II. De Pseudomonas plantarum parasitis Somaliae. Boll. Staz. Pat. veget., N. s. **14**, 173—184 (1934).

Gohar, N.: Les trématodes parasites du milan égyptien. Milvus migrans avec description d'une nouvelle espèce et remarques sur les genres Haplorchis Looss 1899 en Monor. chotrema Nishigori 1924. Ann. de Parasitol. **12**, 218—227 (1934).

Buckley, J. J. C.: On Syngamus ierei sp. nov. from domestic cats, with some observations on its life-cycle. J. of Helminth. **12,** 89—98 (1934).

Bartoš, Emanuel: Eine neue Tardigradenart aus der Tschechoslowakei. Zool. Anz. **106,** 175—176 (1934).

Brehm, V.: Mitteilungen von der Wallacea-Expedition Woltereck. Mitt. IX. Über Tropodiaptomus malaicus Grochmalicki. Zool. Anz. **106,** 56—60 (1934).

Brehm, V.: Mitteilungen von der Wallacea-Expedition Woltereck. Mitt. X. Über die systematische Stellung des von der Wallacea-Expedition entdeckten Pseudodiaptomus Nostradamus Brehm und über die Systematik der Pseudodiaptomiden überhaupt. Zool. Anz. **106,** 84—93 (1934).

Gauthier, Henri: Entomostracés de Madagascar. III. Description d'une nouvelle Cypridopsis (Ostracodes). Bull. Soc. zool. France **59,** 73—85 (1934).

Balss, H.: Mitteilungen von der Wallacea-Expedition Woltereck. Mitt. X : Die Dekapoden. Zool. Anz. **106,** 177—184 (1934).

Bey-Bienko, G.: Records and descriptions of some orthoptera from U.S.S.R. Bol. Soc. españ. Histor. natur. **33,** 317—341 (1933).

Sumner, Ethel Craig: The species of the termite genus Zootermopsis Emerson (= Termopsis Hagen). (Die Arten der Termitengattung Zootermopsis Emerson [= Termopsis Hagen].) Univ. California Publ. Entomol. **6,** 197—229 (1933).

Die Vertreter der morphologisch ziemlich primitiven Termitengattung Zootermopsis haben schon vielfach als Objekte für physiologische und biologische Untersuchungen gedient; es war daher wünschenswert, womöglich alle Stadien der Art nach bestimmen zu können. Mit Hilfe der sorgfältig ausgearbeiteten Bestimmungstabellen, zahlreichen Maßangaben und Abbildungen wird es wohl in allen Fällen möglich sein, die 3 bekannten Arten auseinanderzuhalten. *Wilhelm Kühnelt* (Wien).

Bedford, G. A. H.: Descriptions of new species of anoplura parasitic on antelopes and a hare. Onderstepoort J. vet. Sci. **2,** 41—48 (1934).

Ancona, L.: Die Wanzen von Cuaubla. An. Inst. Biol. **4,** 103—108 (1933) [Spanisch].

Fleutiaux, E.: Contributions à la faune malgache coléoptères. Élatérides. Bull. Soc. zool. France **59,** 49—68 (1934).

Fernández, Ambrosio: Neue oder wenig bekannte heterocere Lepidopteren von La Vid (Burgos). Bol. Soc. españ. Histor. natur. **33,** 361—376 (1933) [Spanisch].

Da Costa Lima, A.: Über eine neue Aëdes (Ochlerotatus) von Brasilien. Mem. Inst. Cruz **27,** 403—406 (1933).

Evans, A. M.: On the differentiation of Anopheles maculipennis in Great Britain, with special reference to a form occurring on the evast of North Wales. Ann. trop. Med. **28,** 131—140 (1934).

Galliard, Henri: Sur quelques phlébotomes d'Amérique du Sud. Ann. de Parasitol. **12,** 196—202 (1934).

Galliard, Henri: Un phlébotome nouveau du Yucatan, Phlebotomus almazani n. sp. Ann. de Parasitol. **12,** 193—195 (1934).

Alexander, Charles P.: New or little-known Tipulidae from Eastern Asia (Diptera). XVI. Philippine J. Sci. **52,** 305—348 (1933).

Alexander, Charles P.: New or little-known Tipulidae from Eastern Asia (Diptera). XVII. Philippine J. Sci. **52,** 395—442 (1933).

La Escalera, Manuel M. de: Zwei neue Species von Attalus Er. von Melilla der Gruppe von Attalus paradoxus Ab. (Col. Malach.) Bol. Soc. españ. Histor. natur. **33,** 359—360 (1933) [Spanisch].

Atwood, C. E.: The genera Halictus and Andrena in Western Nova Scotia. Canad. J. Rec. **10,** 199—220 (1934).

Degner, Eduard: Westafrikanische Landschnecken. I. Streptaxiden, Helicarioniden, Vaginuliden. Zool. Jb. Abt. System., Ökol. u. Geogr. **65**, 209—308 (1934).

Durch die Untersuchung des Genitalapparates der Streptaxiden ist vom Verf. ein wesentlicher Beitrag zur anatomischen Kenntnis dieser bisher fast nur conchologisch gut bekannten Familie geliefert. Die Gattung Lamelliger nimmt innerhalb der Streptaxidae eine gesonderte Stellung ein. Auch die echten Gonaxisarten verhalten sich in bezug auf Penishülle, Receptaculumstiel und Länge der Vagina sehr uneinheitlich. Gonaxis prostratus leitet in der Radulaform zu Lamelliger über. Die Ptychotrematinen haben als gemeinsames Merkmal einen „normal" verlaufenden Samenleiter und nie eine Penishülle. Interessant ist, daß die conchologisch gut trennbaren Gattungen Ptychotrema und Gullela untereinander durch beständige Merkmale des Genitalapparates nicht unterschieden werden können. Die untersuchten Helicarioniden fügen sich in anatomischer Hinsicht nicht dem 1919 von Pilsbry aufgestellten und 1921 von Watson verbesserten System ein. Von den 3 untersuchten Arten der Familie der Vaginulidae ist bemerkenswert, daß der Ureter selbständig nach außen mündet, also keine Kloake gebildet wird. Vom Ureter ziehen nach dem Rectum 4—5 „Uretergänge". Vom 4. „Uretergang" zieht bei allen 3 Arten nach dem Rectum noch ein besonders großer „Ureterkanal", der anfangs Ureterepithel, später Darmepithel besitzt, aber nie Cilien aufweist. *Otto Linke* (Leipzig).

Ahl, Ernst: Beschreibung einer neuen südamerikanischen Characinidenart der Gattung Poecilobrycon. Zool. Anz. **106**, 124—125 (1934).

Baudot, E., et P. Florentin: Note sur les anoures du Nord-est. Présentation d'une espèce récemment identifiée en Lorraine: Rana agilis Thomas. C. r. Soc. Biol. Paris **115**, 159—160 (1934).

Ahl, Ernst: Über eine Sammlung von Reptilien und Amphibien aus Mexiko. Zool. Anz. **106**, 184—186 (1934).

Ognev, S.: Materialien zur Systematik, Morphologie und geographischen Verbreitung der Soriciden. Zool. Ž. **12**, H. 4, 8—15 u. dtsch. Zusammenfassung 15—16 (1933) [Russisch].

Inhaltsreiche Arbeit, deren zahlreiche Einzelheiten zum Referieren ungeeignet sind und im russischen Original nachgelesen werden müssen. Das Studium der geographischen Verbreitung der Spitzmäuse ist besonders aufschlußreich, weil es sich um eine verhältnismäßig primitive Gruppe der Säuger handelt, die zudem nur zu sehr langsamen und geringen Ortsveränderungen fähig ist. In der Paläarktis werden 66 (1 Genus), in der Nearktis 82 (4 Genus und Subgenus) Sorexarten gezählt. Es handelt sich in beiden Gebieten um 2 parallele Formenreihen. In der Paläarktis führt die Spezialisierung zur Ausbildung der wasserbewohnenden Gattung Neomys, in Nordamerika entsprechen ihr die Gattungen Neosorex und Atophyrax. In der Paläarktis ist eine gewisse Ähnlichkeit zwischen den Formen des Fernen Ostens und Arten aus Zentralrußland festzustellen. Zu ähnlichen Feststellungen gelangt der Ichthyologe Berg hinsichtlich der Fische des Amur-Gebietes und der Ornithologe Suschkin hinsichtlich der Vögel des Kreises Minusinsk. (cf. hierzu die Paläogeographie Eurasiens nach Karpinsky). Äußerst bemerkenswert ist die Fauna des Kaukasus. Hier finden sich einerseits scharf differenzierte geographische Varietäten: S. minutus volnuchini, S. araneus satunini, auf der andern Seite typisch endemische Formen: S. Raddei. Anscheinend handelt es sich hier um eine sehr alte Fauna. Außerdem zeigt S. Raddei viel Ähnlichkeit mit S. alpinus, woraus auf sehr alte genetische Zusammenhänge zwischen Kaukasus und Alpenfauna zu schließen ist. Als wichtige systematische Merkmale haben bei der Gattung Sorex zu gelten: Bau des Schädels, der bereits bei jungen Individuen seine volle Größe erreicht, Sohlengröße der hinteren Extremitäten, Schwanzlänge. Ein gutes Unterscheidungsmerkmal der einzelnen Genus bildet der Bau der Genitalorgane. Angaben über Verbreitung der Neomys-, Crocidura-, Suncus- und Diplomesodonarten, und den systematischen Wert der einzelnen Genusmerkmale. Bis auf Diplomesodon sind alle Spitzmausarten an ein feuchtes Klima gebunden. *v. Knorre.*

Dix, Emily: The sequence of floras in the upper carboniferous, with special reference to South Wales. (Die Florenfolge des Obercarbon, mit besonderer Bezugnahme auf Süd-Wales.) Trans. Roy. Soc. Edinburgh **57**, 789—838 (1934).

Auf Grund eingehender Untersuchungen der Carbonflora von Südwales wird eine stratigraphische Gliederung des Obercarbons in neun Florenzonen, die jeweils auf charakteristischen Leitpflanzen begründet sind, durchgeführt. Diese Gliederung gilt auch für die übrigen Carbonvorkommen Englands und schließt sich eng an die Verhältnisse in Nordfrankreich, Holland, Westfalen und dem Donetzbecken an. *L. Hörhammer* (München-Nymphenburg).

Crookall, R.: The relationship between the floras of the British coal measures and those of the Stephanian and Permian. Ann. of Bot. **48**, 433—439 (1934).

Florin, Rudolf: Zur Kenntnis der palöozoischen Pflanzengattungen Lesleya Lesquereux und Megalopteris Dawson. Ark. Bot. **25 A**, Nr 19, 1—23 (1934).

Halle, T. G.: The structure of certain fossil spore-bearing organs believed to belong to Pteridosperms. (Die Struktur einiger fossiler, vermutlich den Pteridospermen zugehöriger, sporentragender Organe.) Svenska Vetensk. akad. Hdl. **12**, Nr 6, 1—103 (1933).

Die vorliegende Arbeit bringt in einer klaren und exakten Weise Aufklärung über die an Stelle der Fiederchen erster Ordnung an fertilen Wedeln getragenen Mikrosporangien der Medullosen. Unterschieden werden die Gruppen der Whittleseyinae, die den imparipinnaten Neuropteriden und den Alethopteriden zugehören, und die der Potonieinae, die den paripinnaten Neuropteriden eigentümlich sind. Die Mikrosynangien der Whittleseyinae sind charakterisiert durch sehr lange, stabförmige Pollensäcke, die in einem vegetativen, glockenförmigen, mitunter beträchtlich dicken Gewebemantel eingebettet sind und unverhältnismäßig große, ovale (0,14—0,46 mm lange) Mikrosporen führen. Dieser Glockenmantel dürfte zustande gekommen sein durch seitliche Verwachsung glockenförmig synangial nebeneinander angeordneter, sehr langer Mikrosporangien. Dafür spricht am deutlichsten der geologisch älteste Typus: Aulacotheca Halle n. gen. (Lower Yorkian von Schottland), bei dem die einzelnen Mikrosporangien noch deutlicher in Erscheinung treten als bei Goldenbergia Halle n. gen., Boulaya Carpentier und der weitglockigen, sehr umfangreichen Whittleseya Newb. Bei der Aulacotheca nahestehenden Form: Codonotheca Sellards sind die einzelnen Mikrosporangien sogar in ihrem Apikalteil noch frei. Die weitgehendste synangiale Zusammenfassung der Mikrosporangien zeigt die geologisch jüngste, dem Stephanischen Obercarbon angehörige Form: Dolerotheca Halle n. gen., bei der bis zur Mitte konzentrische und unter sich im sterilen Gewebe auch radial verschmolzene Mikrosporangienringe vorhanden sind. Diese Form leitet zu den Pontonieinae über, die lange, freie Pollensäcke über der ganzen Innenfläche der becherförmigen Sporophyllabschnitte besitzen. Die Zurechnung von Dolerotheca zu den Whittleseyinae erfolgt nur auf Grund der Übereinstimmung ihrer Pollenform mit der der übrigen Whittleseyinae, während Potoniea tetraedrische Pollen hat. Die Öffnung der Mikrosporangien dürfte bei den Whittleseyinae mittels Apikalporus und bei Potoniea, ähnlich wie bei den Mikrosporangien von Crossotheca, durch ein längsverlaufendes Stomium erfolgt sein. Allgemeine Erörterungen der morphologischen und phylogenetischen Verhältnisse dieser Pteridospermenfruktifikationen beschließen die Arbeit, die durch die Art ihrer Durchführung und Darstellung der Ergebnisse ein Musterbeispiel botanischer Forschungsarbeit darstellt. *L. Hörhammer* (München).

Florin, Rudolf: Studien über die Cycadales des Mesozoicums. Nebst Erörterungen über die Spaltöffnungsapparate der Bennettitales. Svenska Vetensk. akad. Hdl. **12**, Nr 5, 1—134 (1933).

Neben der Klärung der Feinstruktur des Spaltöffnungsapparates bei den verschiedenen Untergruppen der Cycadales erfährt durch die umfangreichen Untersuchungen des Verf. besonders die Kenntnis der den rezenten Cycadales nahestehenden fossilen Formen wesentliche Erweiterung. Bezüglich der Spaltöffnungsstruktur konnte Verf. zeigen, daß die von Harris geäußerte Vermutung, daß die dorsale Cutinlamelle der Schließzellen nur den Bennettiales eigentümlich ist, nicht zutrifft. Die Spaltöffnungsapparate der Bennettiales (ebenso die von Gnetum und Welwitschia), die durch Teilung der Urmutterzelle in 3 Zellen, der Schließzellenmutterzelle und den beiden lateralen Nachbarzellmutterzellen, entstanden sind, werden als syndetocheiler (zusammengesetzt-lippiger) Typ dem allgemeinen und ursprünglicheren haplocheilen (einfach-lippigen) Typ, bei dem die Urmutterzelle direkt zur Schließzellmutterzelle und die angrenzende Nachbarzellen zu den lateralen Nebenzellen werden, gegenübergestellt. Hinsichtlich des Vorkommens der Bennettitales und fossilen Cycadales ist von Interesse, daß die Cycadeoideae und Zamioideae bis ins Altmesozoicum, jedenfalls viel weiter zurückreichen als die Bennettitales, daß sie aber im Mesozoicum offenbar weniger reich entfaltet waren als diese. Als eine neue Gattung mesozoischer Cycadales beschreibt Verf.: Palaeocycas integer (Nath.) Florin n. g. Die aus dem Rhät von Schonen stammende Pflanze dürfte im ganzen ein Cycas-artiges Aussehen gehabt haben. Die Makrosporophylle, die in periodischem Wechsel mit den Wedeln gebildet wurden, waren etwa 13 cm lang, mit ganzflächigem spreitenartigem Apikalteil; an dem rachisartigen Basalteil links und rechts saßen je zwei randständige Samen. Die Wedel waren meterlang, mehr als 20 cm breit, ungefiedert, jedoch sekundär aufgeschlitzt. Spaltöffnungen haplocheil. Dioonitocarpidium pennaeforme (Schenk) Rühle v. Lilienstern aus der Lettenkohle von Franken ist eine hier anzureihende Form: Im Apicalteil gegliederte Megasporophylle mit links und rechts je einem Samen an der Basis. Zu den Zamioideae gehören die als Beania Carruthers bekannten jurassischen Reste: Locker zapfenförmige Fruktifikationen, die aus einer Achse und locker gestellten, im distalen Teil schildförmig verbreiterten und hier achsenwärts gekehrten, zwei kleine Samen tragenden Megasporophyllen bestehen. Es ist sowohl auf Grund des Zusammenvorkommens als der Epidermalstruktur sehr wahrscheinlich, daß dazu die Wedel der Gattung Nilssonia gehören. Von sterilen Wedeln, die zufolge ihrer anatomischen Struktur mit sehr großer Sicherheit den Cycadales und vorwiegend

den Zamioideae zuzurechnen sind, wurden eingehendst untersucht: die Gattungen Ctenis L. und H., Pseudoctenis Seward, Pseudopterophyllum Florin nov. gen., Doratophyllum Harris und Almargemia Florin. *L. Hörhammer* (München-Nymphenburg).

Florin, Rudolf: Über Nilssoniopteris glandulosa n. sp., eine Bennettitacee aus der Juraformation Bornholms. Ark. Bot. **25A**, Nr 20, 1—19 (1934).

Gothan, W.: Über die fossilen Problematica der Monti Pisani bei Pisa. Sitzgsber. Ges. naturforsch. Freunde Berl. Nr **4/7**, 250—256 (1933).

Verf. studierte an Ort und Stelle die eigenartigen und zum Teil pflanzlichen Gebilde der Schiefer der Monti Pisani bei Pisa. Das Alter dieser Schiefer wird von den italienischen Geologen in das Wealden gesetzt und ist außer Seesternen, cyrenenartigen Muscheln, Fußspuren verschiedener Tiere ungemein reich an Problematica, von denen hier einige kurz beschrieben und gedeutet werden. Sternförmige, annulariaähnliche Abdrücke erwiesen sich als Abdrücke ehemaliger Krystallaggregate. Ferner liegen vor: Kriechspuren auf Rippelmarks, bilobitenähnliche Kriechspuren usw. Die zahllosen derartigen Problematica leiteten Fucini zu der Annahme, daß hier eine küstennahe Bildung vorliegt; die feineren Schiefer haben sich in wenig bewegtem Wasser abgelagert und das Ganze stellt uns eine Art fossiler Lagune dar.
Lambrecht (Budapest).

Bachofen-Echt, A.: Beobachtungen über im Bernstein vorkommende Spinnengewebe. Biol. generalis (Wien) **10**, Liefg 1, 179—184 (1934).

Der Verf. betont zunächst den Unterschied zwischen den Spinnen des Perms und Carbons, die vaganten Formen angehören, gegenüber denen des Bernsteins, unter denen sich auch Netzweber finden. Die gleichfalls im Bernstein vorkommenden, in der heutigen Fauna sehr spärlich gewordenen Archaeiden rechnet der Verf. zu den keine Netze spinnenden Formen (die Frage müßte an den rezenten beiden Arten nachgeprüft werden, Ref.) und bringt sie in eine etwas unerwartete Beziehung zu den Protolykosen des Carbons. Ferner gibt er den Bau eines Spermagewebes der Männchen anscheinend als eine Eigentümlichkeit der Lycosiden an, während alle männlichen Spinnen so verfahren müssen. — Von vaganten Spinnen sind Vertreter der Sparassiden, Lycosiden, Salticiden am häufigsten. Der Verf. führt hier auch die röhrenspinnenden Clubioniden an. Netze von Theridiiden und Araneiden (Meta) sind im Bernstein überraschend gut aufbewahrt worden und unterscheiden sich nicht von denen rezenter Formen. Ein Chernetide, der Gattung Latrochernes nahestehend, ist in einer sehr interessanten Situation fixiert worden, nämlich mit den Scheren an den Fuß eines Dipters angeklammert, so daß schon bei dieser alten Form dieselbe eigenartige Transportweise benutzt wurde wie von den lebenden Verwandten. *U. Gerhardt* (Halle a. Saale).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

McDougall, E. J., und F. Verzár: Untersuchungen über die Resorption von Farbstoffen aus dem Darm von Leptodora kindtii. Arb. ung. biol. Forschgsinst. **6**, 201 bis 206 (1933).

Der Magendarmkanal der durchsichtigen Cladocere Leptodora kindtii eignet sich vorzüglich zur Beobachtung von Resorptionsvorgängen an der lebenden Epithelzelle. Vitalfärbung des Tieres mit Säurefuchsin (1proz. Lösung in Seewasser, Balaton) führt zu einer dunkelroten Anfärbung des Magendarmkanals, die eine saure Reaktion anzeigt (im alkalischen Balatonwasser ist das Säurefuchsin fast farblos). Farbstoffresorption war nicht zu beobachten. Bismarckbraun (1proz. Lösung) wird durch ein aus dem Oesophagus austretendes Sekret ausgefällt. Die Darmepithelzellen sondern gleichzeitig zähen Schleim ab. Nach Ellinger und Hirt wurden Beobachtungen im Fluorescenzlicht von Uranin angestellt. Die Tiere kamen in eine 2proz. Lösung des Farbstoffes in Balatonwasser für $^1/_2$—2 Minuten und wurden dann durch Waschen von der anhaftenden Farbe befreit. Beobachtung auf ausgehöhltem Quarzobjektträger ohne Deckglas. Das Uranin wird aus dem Innern des Magendarmkanals ins Epithel aufgenommen und dort konzentriert. Nach kurzer Zeit erfolgt der Übertritt des Farbstoffes in konzentrierten Strömen in die Körperflüssigkeit. Das Konzentrationsvermögen ist eine Eigenschaft nur der lebenden Epithelzelle. *Bargmann.*

Fraser, C. McLean: Hydroids as a food supply. (Hydroiden als Nahrungsbestandteil.) Trans. roy. Soc. Canada V Biol. Sci., III. s. **27**, 259—264 (1933).

Die Erscheinung, daß an Hydroiden reiche Meeresstellen gleichzeitig gute Fischplätze sind, findet ihre Erklärung zunächst darin, daß die Hydroiden die gleichen Nahrungsansprüche stellen wie die kleinen Crustaceen, die ihrerseits an der Ernährung der Fische einen Hauptanteil nehmen. Neben dieser indirekten Beziehung zwischen Fischen und Hydroiden dürften direkt aber auch diese von jenen gefressen werden. In einem Falle wurden von Wilty im Magen eines Ophiodon elongatus Reste von 16 bestimmbaren Hydroiden nachgewiesen. Diese hohe Artenzahl macht unwahrscheinlich, daß die Hydroiden nur zufällig neben anderer Beute (Fische) in den Magen gelangten. Weiterhin wurden bei Magenuntersuchungen zahlreicher Wirbeltiere Hydroiden beobachtet: nämlich 1 Hydroid bei einer Robbe (Phoca richardii) und 22 Arten bei einem Regenpfeifer und 13 Entenarten. Die Hydroiden werden vielleicht von den Wasservögeln wie Algen abgeweidet. Jedenfalls spricht die große Zahl der Fälle dafür, daß die Hydroiden einen Bestandteil der Nahrung vieler Wirbeltiere bilden.

Helmut Schaefer (Görlitz).

Gordon, Seton: The drinking habits of birds. (Über das Trinken der Vögel.) Nature (Lond.) **1934 I**, 436—437.

Verf. hält es für unwahrscheinlich und unnötig, daß nestjunge Vögel durch die Alttiere Trinkwasser erhalten, da sie im allgemeinen genügend Feuchtigkeit mit der Nahrung aufnehmen und seitens der Eltern vor der schädlichen Einwirkung der direkten Sonnenstrahlen bewahrt werden, solange sie noch unbefiedert sind. Er beschreibt dann, wie ein Steinadlerweibchen sein Junges vor der Sonnenbestrahlung schützt. Junge Steinadler schlüpfen Anfang Mai und fliegen nicht vor Mitte Juli aus; während dieser Zeit trinken sie niemals. Es ist auch fraglich, ob der alte Adler trinkt oder nur badet. Verf. hält ebenfalls für fraglich, ob ausgesprochene Hochseevögel trinken, und nimmt an, daß das beobachtete Eintauchen des Schnabels nur zu dessen Reinigung dient. Die Eierräubereien der Nebelkrähe, die zur Zeit der Aufzucht ihrer Brut besonders stark sein sollen, mögen vielleicht dazu dienen, den Jungen eine möglichst wässerige Nahrung zuzuführen. Zum Schluß werden einige Literaturstellen über das Trinken der Vögel angeführt. *W. Banzhaf* (Stettin).

Wertheim, P.: Über die Beschaffenheit der Infusorienmagenfauna von Capreolus capreolus L. (*Zool. Inst., Univ. Zagreb.*) Zool. Anz. **106**, 67—70 (1934).

Verf. berichtet über Untersuchungen von Rehmageninhalten auf Infusorien. Während bei allen anderen Wiederkäuern zu 100% die Infusorienfauna sehr stark entwickelt ist, stellt das Reh einen Ausnahmefall dar. 60% der untersuchten Tiere waren gänzlich infusorienfrei, bei den übrigen wurde bis auf eine Ausnahme nur eine äußerst geringe Zahl, nämlich 3—7 Individuen von Entodinium dubardidubardi, dem einzigen bis jetzt bei Capreolus gefundenen Ciliat, festgestellt. Bei dem einen Ausnahmetier handelte es sich um ein Reh, welches nicht aus der Freiheit, sondern aus dem Zoologischen Garten stammte. Hier war die Zahl der gefundenen Entodinien besonders groß. Mittels einer Zählkammer wurden pro 1 cmm Mageninhalt 1062 Infusorien ausgezählt. Der gesamte Magen enthielt somit bei seinem Inhalt von 2,4 l 2548800000 Individuen. Die Armut bzw. das gänzliche Fehlen von Infusorien, das weder vom Alter der untersuchten Tiere noch von den Jahreszeiten abhängt, führt Verf. auf die für das Wild nicht immer günstigen Nahrungsverhältnisse und auf die Lebensweise des Rehes, das weniger als anderes Wild gemeinschaftlich lebt, zurück. Das an Infusorien so reiche Tier stellte auch in bezug auf Nahrungsverhältnisse und Lebensweise eine Ausnahme dar, da es ständig üppige Nahrung genoß und dauernd mit anderen Rehen gemeinsam lebte. Ebenso zeigten die Entodinien dieses Rehes in Bau und Größe gewisse Abweichungen von den bei den übrigen Tieren gefundenen Exemplaren (mit 2 Tab.). *Köster* (Braunschweig).

Larson, Lawrence M., and J. Arnold Bargen: Physiology of the colon. (Physiologie des Colons.) (*Div. of Exp. Med., Mayo Clin., Rochester.*) Arch. Surg. **27**, 1—50 (1933).

Große zusammenfassende Arbeit, deren Inhalt nur in Stichworten wiedergegeben werden kann: Motilität und Sekretion des Colons; ihre Innervation. Bedeutung der Peristaltik und Ursachen für die Auslösung der peristaltischen und antiperistaltischen Bewegungen. Die Erweiterung unserer Kenntnisse auf diesem Gebiet durch die Untersuchungen mit Hilfe der

Röntgenstrahlen. Die Funktion der Naustren und Tänien. Die Defäkation. Stoffwechselum- und -abbauvorgänge im Colon. Resorptive und exkretorische Funktion des Colons. Ausscheidung von Stoffwechselabbauprodukten und von Medikamenten im Colon. *H. Kalk.*°°

Atmung (*als Organfunktion*).

Weber, Hans: Experimente mit Tubifex in sauerstoffzehrenden Medien. (*114. Jahresvers., Altdorf, Sitzg. v. 1.—3. IX. 1933.*) Verh. Schweiz. naturforsch. Ges. 387 bis 388 (1933).

Die charakteristischen Atembewegungen der Tubificiden machen diese Tiere geeignet zur Verwendung als Indicator für die Beurteilung des Sauerstoffgehaltes des Wassers. Die 3 verschiedenen Atmungstypen sind: Apnoë (bei mehr als 3 ccm Sauerstoff pro Liter), Eupnoë (bei weniger als 2 ccm) und Dispnoë, die zur Asphyxie führt, bei einem Sauerstoffgehalt von 0,23 ccm und darunter. Zur Beurteilung der Schädlichkeit von Brennereiabwässern (Sauerstoffzehrung durch Mostschlamm in den Flüssen) wurden Tubificiden in Schälchen mit nicht sauerstoffzehrendem Seeschlamm, Faulschlamm und Mostschlamm gesetzt, und nun zeigten sie durch die Art ihrer Atembewegungen den Grad der Sauerstoffzehrung an. So waren z. B. in 1—2proz. Mostlösung die Tubificiden schon nach 24 Stunden in Dispnoë, während die Tiere im Leitungswasser erst zum Teil Eupnoë zeigten. Durch diese biologische Methode können u. U. Hinweise für den Gang der chemischen Analyse gegeben werden. *Leutelt-Kipke.*

Raffy, Anne: Influence des variations de salinité sur l'intensité respiratoire de la telphuse et de l'écrevisse. (Der Einfluß der Salzkonzentration auf die Intensität der Atmung bei Telphusa und Potamobius.) C. r. Acad. Sci. Paris **198,** 680—681 (1934).

Unter den Süßwasserkrebsen ist die im Mittelmeergebiet beheimatete Flußkrabbe Telphusa fluviatilis ein ausgesprochen euryhyalines Tier, das im Experiment den Übergang aus Süßwasser in Salzwasser und zurück und mehrtägiges Verweilen im Meerwasser leicht verträgt. Der Flußkrebs dagegen erweist sich als stenohyalin und stirbt 24 Stunden nach Einsetzen in Meerwasser. Untersuchungen über die Intensität der Atmung zeigten, daß bei Erhöhung der Salzkonzentrationen der Sauerstoffverbrauch bei Telphusa kontinuierlich abnimmt, während der Flußkrebs bei allen Salzkonzentrationen seine anfängliche Atemintensität beibehält und sie erst kurz vor dem Tode senkt. Ob direkte Zusammenhänge zwischen dieser Erscheinung und der Osmoregulation bestehen (vgl. Schlieper), wurde nicht untersucht. Zum Vergleich dieser Ergebnisse an Krebsen führt die Verf. ihre früheren Resultate an Fischen an. Es ergab sich, daß junge, noch vollkommen euryhyaline Aale im Süßwasser einen größeren Sauerstoffverbrauch hatten als im Salzwasser, während bei gewissen stenohyalinen Knochenfischen die Atmung unabhängig von der Salzkonzentration war. Es scheint also, als ob ganz allgemein euryhyaline Tiere im Gegensatz zu den stenohyalinen ihre Atmung bei stärkerer Salzkonzentration einschränken. (Schlieper, vgl. diese Ber. **19**, 734.)

Hans Scharnke (München).

Alsterberg, Gustaf: Beiträge zur Kenntnis der Anatomie und Biologie der limnophilen Syrphidenlarven. Biol. Zbl. **54,** 1—20 (1934).

Die Respirationsorgane der wasserbewohnenden Syrphidenlarven weisen besondere Einrichtungen auf, die mit den Verhältnissen ihrer speziellen Aufenthaltsorte in Beziehung stehen. So haben die in der Jauche von Düngerhaufen lebenden Larven von Eristalis und Helophilus lange Atemröhren, die kleineren am Rande der Düngerhaufen selbst lebenden Larven von Neoascia podagrica und Syritta pipiens relativ kurze Atemröhren. — Die Atmung erfolgt bei Eristalis hauptsächlich durch Vermittlung der am Hinterende des Körpers befindlichen, durch Einpressen von Hämolymphe enorm verlängerbaren Atemröhre, die distal 2 unverschlossene Stigmen trägt. Das Eindringen von Wasser in die Röhre wird durch die Unbenetzbarkeit des distalen Röhrenabschnittes verhindert. Die Ventilation des komplizierten Tracheensystemes erfolgt durch die Tätigkeit zweier dorsaler, durch ein queres Septum von den übrigen Organen getrennter Tracheenblasen. Die Kontraktion wird durch die Muskulatur der Körperwand be-

werkstelligt, die Expansion erfolgt unter dem Einflusse der Elastizität der Wand der Luftsäcke. Die Tracheensäcke eliminieren durch ihre Tätigkeit den durch das Vorhandensein starrer Tracheenäste gegebenen „schädlichen Raum". Die Verbindung der Tracheensäcke mit den übrigen Abschnitten des Tracheensystemes kann durch scharf S-förmige Abknickung vor und hinter den Luftsäcken gelegener Tracheenstücke unterbrochen werden. Außer der Atemröhre besitzen die Larven von Eristalis noch vordere Stigmenhörner, deren Öffnungen durch ein feines Netzwerk von Chitinbalken verengt, aber doch wegsam sind. Allerdings ist die Larve nicht imstande, mit ihrer Hilfe ihren gesamten Luftbedarf zu decken. Verf. hält auch eine Gasaufnahme durch das Integument für möglich und deutet das Aufsteigen im Wasser untergesunkener Larven auf diese Weise. Neben den genannten Organen findet sich in der Umgebung des Afters ein kompliziert gebautes Organ, das 12 Kiemenfilamente trägt, in denen Hämolymphe zirkuliert. Diese Blutkiemen können eingezogen werden und führen in ausgestrecktem Zustande nickende, gegen die Körperwand gerichtete Bewegungen aus. Da in Erstickungsgefahr befindliche Larven die Blutkiemen nicht ausstülpen und auch der Sauerstoffgehalt ihrer normalen Umgebung außerordentlich gering ist, nimmt Verf. an, daß die Blutkiemen als Abscheidungsorgan für Kohlendioxyd funktionieren, während der unbrauchbare Stickstoff durch die Kontraktion der Tracheensäcke aus dem Körper entfernt wird. *Wilhelm Kühnelt* (Wien).

Raffy, A., et P.-H. Fischer: Survie et respiration de succinées immergées. (Ausdauer und Atmung untergetauchter Succineen.) (*Laborat. de Physiol. Comp., Univ. et de Physiol. des Êtres Marins, Inst. Océanogr., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115**, 949—950 (1934).

Ein Succinea-Laich wurde unter Wasser gehalten. Die nach 14 Tagen daraus geschlüpften Jungen krochen bis dicht über die Wasseroberfläche, wo sie sitzen blieben. In den folgenden 43 Tagen tauchten sie öfters auf einige Stunden unter, um dann ihre ursprüngliche Lage auf der Wasseroberfläche wieder aufzunehmen. — Erwachsene Succineen können den im Wasser gelösten Sauerstoff veratmen, doch tritt bereits nach 4 Stunden eine starke Imbibition (40—60%) mit Wasser ein, so daß der Weichkörper aus der Schale herausquillt. In Wasser von 7% NaCl-Gehalt, dessen osmotischer Wert etwa dem der Blutflüssigkeit entspricht, lebten die Schnecken 48—72 Stunden. Die Todesursache untergetauchter Succineen ist demnach nicht Atemnot, sondern zu starke Imbibition des Weichkörpers mit Wasser. *Otto Linke* (Leipzig).

Scharnke, Hans: Die Bedeutung der Luftsäcke für die Atmung der Vögel. Erg. Biol. **10**, 177—206 (1934).

Nach einer einleitenden Besprechung der beiden modernen Theorien von Brandes und Portier und nach kurzem Eingehen auf die anatomischen Grundlagen wird zunächst das bisher vorliegende physiologische Tatsachenmaterial gesichtet. Auf die Darstellung der Druckschwankungen in den Luftsäcken folgen Kapitel, die die Zusammensetzung der Ausatmungsluft und die Ventilationsgröße sowie die Blutgase behandeln. Besonders ausführlich wird der CO_2-Gehalt der Luftsäcke besprochen. Die Durchschnittswerte betragen bei der Taube für den abdominalen Sack 3%, für den präthorakalen Sack 4,5% und für den claviculären Sack 5%. Der CO_2-Gehalt ist also im Durchschnitt in den abdominalen Säcken geringer als in den anderen, jedoch treten gerade hier neben sehr tiefen Werten auch ganz hohe Werte (bis 5,15%) auf, die der Annahme von Brandes, daß stets Frischluft in diese Säcke eindringe, widersprechen. Aus den Ergebnissen der Gasanalysen läßt sich also weder die eine noch die andere Theorie stützen. Der 2. Hauptabschnitt befaßt sich mit den Experimenten, die bisher zum Beweis der Teilnahme der Luftsäcke an der Ventilation angestellt wurden. Eine neue Methode mit interessanten Ergebnissen besteht in der Einspritzung von Gasen in die Säcke. Aus serienweise hintereinander entnommenen Gasproben kann man die Änderung der Zusammensetzung des Luftsackinhaltes verfolgen und aus der Schnelligkeit des Verschwindens des eingespritzten Gases auf die Teilnahme der Säcke an der

Ventilation schließen. Dabei ergab sich, daß die präthorakalen Säcke augenblicklich das eingespritzte Gas entleeren, während es aus den abdominalen und claviculären Säcken so langsam verschwindet, daß die regelmäßige Teilnahme dieser Säcke an der Ventilation überhaupt in Frage gezogen werden muß. Auch eine kontinuierliche Gaspassage zwischen vorderen und hinteren Luftsäcken, wie sie die Theorie von Brandes fordert, konnte nicht beobachtet werden, vielmehr erfolgte der Übergang des eingespritzten CO_2 aus einem Sack in den anderen stoßartig in minutenlangen Abständen. Den Abschluß der Arbeit bildet eine Übersicht über Untersuchungen zur Ausschaltung des schädlichen Raumes; auch hier gelang es nicht, die Teilnahme der abdominalen und claviculären Luftsäcke an der Ventilation sicherzustellen. Die Hauptfragen der Vogelatmung sind vorerst also noch ungelöst. *Autoreferat.*

Ausscheidung. (*Sekretion, Exkretion.*)

Ide'i, Ichiro: Histologische Untersuchungen in bezug auf den Sekretionsvorgang der Unterkieferdrüse beim Kaninchen. II. Mitt. Über Veränderungen der Unterkieferdrüse nach Durchschneidung des Sympathicus und der Chorda. (*Anat. Inst., Med. Fak., Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **45**, 2160—2172, dtsch. Zusammenfassung 2160 bis 2162 (1933) [Japanisch].

Bei Kaninchen wird am 4. bzw. 30. Tag nach der Durchschneidung des Halssympathicus und der Chorda die Unterkieferspeicheldrüse histologisch untersucht; besonderes Augenmerk wird auf die Veränderungen des Golgi-Apparates gerichtet. Am 4. Tag nach der Operation zeigt der Golgi-Apparat in den hellen Zellen: Verlängerung seiner Fadenverästelung, Komplizierung des Netzwerks, Vermehrung der Netzmaschen und Auftreten feiner und grober Körnchen. In den dunkeln Zellen zeigt der Golgi-Apparat Verdickung der Fäden, Komplizierung des Netzwerks, Ausbildung der Netzmaschen, Vermehrung der feineren Körnchen. Dieser Befund ist wahrscheinlich auf den Ausfall vorwiegend des Sympathicus zurückzuführen. Die erhaltenen Bilder erinnern an das bei alleiniger Sympathicusdurchschneidung. Am 30. Tage nach der Operation werden in den hellen Zellen die Fäden feiner, die Verästelungen verkürzen sich und einige spärliche grobe Körnchen kommen zum Vorschein. In den dunkeln Zellen zeigt der Apparat Vereinfachung der Struktur, Vermehrung der groben Körnchen und Verdickung der Fäden. Der Zustand der Zellen am 30. Tage nach der Operation ähnelt einem Zustand der Sympathicuserregung, was wahrscheinlich in der Hauptsache auf die frühere Regeneration der Sympathicusfasern zurückzuführen ist. Nach Durchschneidung der beiden Nerven (Chorda und Sympathicus) zeigt die Blutversorgung der Speicheldrüse keine nennenswerte Änderung, trotzdem die Drüsenzellen den oben beschriebenen Umstellungen unterworfen sind. Daraus ist ersichtlich, daß die Nervenfasern direkt an den Drüsenzellen angreifen und nicht durch Vermittlung der Blutversorgungsänderungen. (I. vgl. diese Ber. **28**, 500.) *Grab* (Elberfeld).

Fujii, Minoru: Studien über das Pankreas. I. Experimentelle Studien über die Innervation der äußeren Sekretion des Pankreas. (*Med. Klin., Kais. Univ. Tokyo.*) Mitt. med. Ges. Tokio **47**, 1249—1290, dtsch. Zusammenfassung 1249—1250 (1933) [Japanisch].

Im Pankreasgewebe von Hunden werden kleinmarkhaltige Nervenfasern nachgewiesen, die als spinalparasympathische Nerven angesehen werden (Abbildungen). Elektrische Reizung des N. splanchnicus major bewirkt eine Kontraktion der Blutgefäße und Hemmung der äußeren Sekretion des Pankreas, nach Nicotineinwirkung auf die spinalparasympathischen Fasern Erweiterung der Blutgefäße und manchmal Beförderung der Sekretion des Pankreas. Die Hemmungsfasern des Vagus sind nicht durch Atropin beeinflußbar. Es besteht eine entgegengesetzte Wirkung von sympathischen und spinalparasympathischen Nervenfasern im N. splanchnicus major, und die sympathischen Nervenfasern im N. vagus bewirken die Hemmung der äußeren Sekretion des Pankreas. *Quincke* (Hannover).

Gérard, P., et R. Cordier: Sur le rapport existant entre maximum d'arthrocytose et dimensions des particules résorbées dans les néphrons ouverts. (Über die Beziehung zwischen Speicherungsmaximum und Größe der resorbierten Teilchen in offenen Nephronen.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Bruxelles.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115**, 199 bis 202 (1934).

Verff. zeigten früher (vgl. diese Ber. **28**, 326), daß die Speicherungsintensität

im Hauptstück offener Amphibiennephrone zu dem Dispersionsgrade der eingeführten Substanzen in Beziehung zu setzen ist, der ebenfalls für die Passage durch die Glomerulusmembran Bedeutung besitzt. Um genauere Angaben über den Dispersionsgrad zu erhalten, bedienten sich die Verff. des Diffusionsmikroskopes von Nistler zur Bestimmung des Diffusionskoeffizienten $D = \frac{X^2}{t} f(V)$ und leiteten daraus die mittlere Teilchengröße a ab, unter Verwendung der Einsteinschen Formel $D = \frac{R}{N} \cdot T \cdot \frac{I}{6\pi\eta a}$. Der Radius der kolloidalen Teilchen wird durch a bezeichnet, ausgedrückt in 10^{-8} cm (= Ångström). Es ergibt sich folgende Reihe, die mit dem Verhalten der betr. eingeführten Substanzen (Trypanblau, Carmin, Tusche, Chlorophyll usf.) in offenen Amphibiennephronen übereinstimmt: bis zu 20 (Ångström) Passage des Glomerulus, Höhepunkt der Speicherung im Beginn des Hauptstückes. 20—25 Å: der Glomerulus wird noch passiert, Speicherungsmaximum herabgesetzt. 80—120 Å: keine Glomerulusfiltration, Speicherungsmaximum stark herabgesetzt, nach der Mitte des Segmentes verschoben. Sichtbare Teilchen: keine Glom.-Filtration, Speicherung am Ende des Hauptstückes. *Bargmann* (Freiburg i. Br.).

Schmengler, Friedrich Ernst, und Rudolf Höber: Über die Durchlässigkeit der Harnkanälchen in der Froschniere für organische Nichtleiter. (*Physiol. Inst., Univ. Kiel.*) Pflügers Arch. **233**, 199—221 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **78**, 104.

Young, E. Gordon, and Nicholas B. Dreyer: On the excretion of uric acid and urates by the bird. (Über Ausscheidung von Harnsäure und Uraten beim Vogel.) (*Dep. of Biochem. a. Pharmacol., Dalhousie Univ., Halifax, Nova Scotia.*) J. of Pharmacol. **49**, 162—180 (1933).

Harnsäure[(U^-)]bestimmungen im ursprünglichen Vogelharn und im durch Cellophan (Göttinger Apparat zur Ultrafiltration) gewonnenen Ultrafiltrat ergaben bei einem Gesamtgehalt an (U^-) von 0,219—0,320% 19—25% (rund 20%) kolloidal gelösten Anteil für (U^-). Die Menge des kolloidal gelösten Anteils dürfte mit steigender Gesamtkonzentration an (U^-) steigen. Bei völliger Anurie (Ureterenabbindung) steigt beim jungen Hahn der Rest-N des Blutes von 44—65 mg% vor der Operation auf 94—147 mg%, (U^-) von 3,7—11,0 auf 64 bis 91 mg%. Da bei einem p_H des Blutes von 7,4 (U^-) als Monourat vorgelegen hat und für dieses die Sättigungskonzentration bei p_H 7,4 und 37° bei 0,15% liegt, ist der Sättigungswert im Plasma nicht erreicht. Dagegen finden sich bei dieser Anurie reichliche (U^-)-Ablagerungen in den serösen Häuten (Peritoneum, Perikard, Pleura) und in den Kniegelenken. Im enteiweißten Sammelblut anurischer Hähne fanden sich 0,081%(U^-). Vergleich der (U^-)-Bestimmung nach Benedict-Franke mit der direkten Methode von Christman im Vogelharn ergab Übereinstimmung von ± 5%; mit der indirekten Methode von Christman ergaben sich Unterschiede von 0—33 (Mittel — 18%). Injektion von kolloidalen Lösungen von Lithiumurat in Konzentrationen von 1,7—4% und in Mengen von 5—20 ccm (hergerichtet nach Young und Musgrave), bei denen 15—60% der (U^-) kolloidal gelöst waren, bewirkte für 3—4 Stunden eine beträchtliche Diurese. Die mittlere Harnmenge war 6,6 ccm pro Stunde (2—15 ccm); p_H schwankte zwischen 5,0 und 6,8; die (U^-)-Konzentration lag über dem Sättigungsgrad mit 0,2—0,7%. Durch Ultrafiltration ließ sich zeigen, daß zum Teil kolloidale Lösung vorliegt. Wurde der Versuch in Luminalnarkose gemacht, so war der Harn trüb, viskös; bei Urethannarkose war der Harn klar, weniger sauer und weniger konzentriert. Nach Injektion von (U^-) in kolloidaler Lösung (Lithiumurat, Natriumurat, Hexaminurat, Piperidinurat) erscheinen bei Lithiumurat 100—250%, bei Natriumurat und Hexaminurat 40—100%, bei Piperidinurat Spuren als kolloidale (U^-) im Harn wieder. Die Menge steht in enger Beziehung zur Harnmenge. Einverleibung von 10—25 ccm Ringerlösung in Urethan oder Luminalnarkose bewirkt keine nennenswerte Diurese. Bei Injektion von (U^-)-Lösungsmitteln (Lithiumcarbonat, Lithiumchlorid, Piperazin, Piperidin, Äthylendiamin) in physiologischer Salzlösung erwies sich Lithiumcarbonat am besten wirksam auf Diurese und (U^-)-Ausscheidung. Auch die anderen Stoffe waren ähnlich wirksam. Methylamin, Guanidin, Hexamethylentetramin waren unwirksam. Hypertonische Lösungen von Glucose, Na-Sulfat, NaCl wirken diuretisch ohne vermehrte (U^-)-Ausscheidung. Theophyllin, Euphyllin, Coffein, Adrenalin, Colchicin wirken ähnlich, aber schwächer. Alle diuretisch wirkenden Stoffe machen den Harn stärker alkalisch und vermehren die (U^-)-Menge. Kein Diureticum bewirkt eine erhöhte Konzentration der ausgeschiedenen (U^-). *Fr. N. Schulz* (Jena).

Betriebsstoffwechsel, Gaswechsel.

Szent-Györgyi, A.: Non enzymic catalysts of cellular oxidation. (Katalysatoren der Zelloxydation, die keine Enzyme sind.) (*3. internat. Zellforscherkongr., Cambridge, Sitzg. v. 21.—26. VIII. 1933.*) Arch. exper. Zellforsch. **15**, 29—39 (1934).

In diesem Vortrag weist der Verf. auf diejenigen Stoffe hin, die keine Enzyme sind und doch die Oxydationen in der Zelle in der Weise beeinflussen, daß sie sowohl für die Aufrechterhaltung eines konstanten Potentials, als auch für einen gemäßigten Ablauf der Oxydationen sorgen, indem sie die freie Energie der aeroben und anaeroben Verbrennungsprozesse auffangen und diese ihrerseits langsam abgeben, so daß der ursprünglich einheitliche Prozeß mit großer Potentialdifferenz in 2 Prozesse mit kleiner Potentialdifferenz zerlegt wird. Es wird in diesem Sinne die Rolle des Cytochroms, des Brenzkatechins, des Chinons, des Cytoflavins, des Glutathions und der Ascorbinsäure behandelt. Besonders die zentrale Stellung der Adenylsäure sowohl bei den Gärprozessen als auch bei den Prozessen, welche sich bei der Muskelkontraktion abspielen, wird einfach und verständlich gezeigt. *W. Brandt* (Bonn).

Kisch, Bruno: Die Beeinflussung der Gewebsatmung durch Kohlehydrate. (*Chem. Abt., Physiol. Inst., Univ. Köln.*) Biochem. Z. **267**, 32—42 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **78**, 37.

Harrison, Douglas Creese: The action of vitamin C on the oxidation of tissues in vitro. (Der Einfluß des Vitamins C auf die Oxydation der Gewebe in vitro.) (*Dep. of Pharmacol., Univ., Sheffield.*) Biochemic. J. **27**, 1501—1505 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **78**, 72.

Pourbaix, Y.: Respiration des coupes de cerveau in vitro en présence d'un corps pur cancérigène, le 1-2, 5-6 dibenzène anthracène. (Atmung von Gehirnschnitten in vitro in Gegenwart von 1-2, 5-6 Dibenzanthracen.) (*Laborat. de Chim., Inst. du Cancer, Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **113**, 930—933 (1933).

Der Sauerstoffverbrauch von Gehirnschnitten, manometrisch nach Warburg gemessen, wird durch 1—2, 5—6 Dibenzanthracen in der Konzentration $1{,}8 \cdot 10^{-5}$ mol. um 28% (Mittelwert) gehemmt. Die 10fach höhere Konzentration hemmt im Mittel nur 17,5%. Gehirngewebe ist empfindlicher gegen das Dibenzanthracen als Leber, in der die Hemmung unter gleichen Bedingungen nur etwa halb so groß ist. *H. A. Krebs* (Cambridge, England).°°

Brand, Th. v.: Das Leben ohne Sauerstoff bei wirbellosen Tieren. (*Protozool. Abt., Inst. f. Schiffs- u. Tropenkrankh., Hamburg.*) Erg. Biol. **10**, 37—100 (1934).

Eine moderne und gründliche Monographie, die eine klare Übersicht über die Formen, die Verbreitung und die Bedeutung anoxybiotischen Energiegewinns gibt. Im einleitenden Kapitel werden folgende Stufen der Anpassung an Leben ohne Sauerstoff unterschieden. Monobionten sind Tiere mit obligatorisch anoxybiotischem Energiegewinn; sie gliedern sich in anaerobe Organismen, die durch O_2-Spuren geschädigt werden, und anoxybiotische Tiere, d. h. solche, die bei O_2-Vorkommen akzessorisch oxybiotische Prozesse zeigen können. Den Monobionten stehen gegenüber die Amphibionten als Tiere mit fakultativ oxybiotischem und anoxybiotischem Energiegewinn; unter ihnen können die Euroxybionten bei O_2-Mangel durch anoxybiotische Prozesse weitgehend ihren Energiebedarf decken, während stenoxybiotische Tiere nur kurze Zeit ohne O_2 leben können. Als Muttersubstanz für die Mehrzahl der bei der Anoxybiose auftretenden chemischen Prozesse ist das Glykogen anzusehen. Es entstehen bei der Fettsäuregärung neben CO_2 niedere (Ascaris) oder höhere Fettsäuren (Fasciola). Daneben kann aber auch anoxybiotischer Kohlehydratabbau mit Bildung von Milchsäure als Endprodukt auftreten (Periplaneta) oder es können beide Prozesse kombiniert sein. Fett kommt als Energielieferant kaum in Frage (Ascarisei); ob Eiweiß als solcher benutzt werden kann, ist noch nicht entschieden. In systematischer Folge werden dann alle Klassen der Wirbellosen besprochen. Die Behandlung der Protozoen beginnt mit der Darstellung der Faulschlammfauna und derjenigen der Abwässer, enthält ferner die Ergebnisse zahlreicher chemischer Untersuchungen an den Laboratoriumsprotozoen

und berücksichtigt eingehend die parasitischen Formen. Besonderer Wert wird dabei auf die Tatsache gelegt, daß anoxybiotische Prozesse auch bei Tieren eines O_2-reichen Milieus vorkommen, z. B. bei Trypanosomen. Sehr umfangreich und ein Kernkapitel der ganzen Darstellung ist die Behandlung des Energiewechsels der parasitischen Würmer (besonders Ascaris, Fasciola, Moniezia), an deren Erforschung der Verf. selbst stark beteiligt ist. Hinsichtlich dieses Abschnittes und der folgenden über Echinodermen, Mollusken und Arthropoden, die eine Fülle wichtiger Einzelheiten und neben den Ergebnissen auch zahlreiche Probleme enthalten, muß auf das Original verwiesen werden. *Hans Scharnke* (München).

Dickens, Frank, and Guy Drummond Greville: Metabolism of normal and tumour tissue. IX. Ammonia and urea formation. (Stoffwechsel von Normal- und von Tumorgewebe. IX. Ammoniak- und Harnstoffbildung.) (*Courtauld Inst. of Biochem., Middlesex Hosp., London.*) Biochemic. J. **27**, 1123—1133 (1933).

Atmung nach Dickens und Šimer, Ammoniak nach Holmes und Bülow, Harnstoff nach Krebs und Henseleit. — Mit Q_{NH_3} wird analog dem Warburg-Quotienten die von 1 mg Trockengewicht eines Gewebes in 1 Stunde gebildete Menge Kubikmillimeter NH_3 (bei 0° und 760 mm) bezeichnet. Von den zahlreichen angegebenen Werten mögen hier einige Mittelwerte wiedergegeben werden.

	Q_{NH_3}			Q_{O_2}/Q_{NH_3}		
	Glucose	Fructose	ohne Zus.	Glucoose	Fructose	ohne Zus.
Rattenretina	0,02	0,28	0,42	groß	58	9
Rattentestis	(—0,01)	(—0,005)	0,20	groß	groß	20
Rattenniere	0,84	0,56	1,55	26	46	12
Rattenmilz	0,12	0,11	0,90	104	105	10
Rattenleber	—0,11	—0,01	0,01	—	—	—
Hühnerembryo	0,06	0,12	0,46	190	79	20
Rattenembryo	0,00	0,45	0,91	groß	25,4	10,1
Rattendottersack	0,12	0,04	0,10	89	270	104
Jensen-Rattensarkom	0,026	0,21	0,88	430	61	13

Die Bildung von Ammoniak und Harnstoff durch gewaschene Gewebeschnitte in vitro ist bei Rattenleber und -Dottersack mit und ohne Zuckergegenwart gering. Da die Atmung und der RQ. dieser Gewebe durch Zuckerzusatz wenig verändert wird, ist wahrscheinlich ihr Stoffwechsel durch ihre eigenen Nahrungsreserven aufrechterhalten. Bei Niere, Milz, Jensen-Sarkom und Embryonalgewebe ist die aerobe Ammoniakbildung bei Abwesenheit von Zucker groß, bei Glykose und Fructose in gleichem Maße mit Ausnahme der Niere aber erheblich gehemmt. Bei der Niere ist entsprechend der höheren Fructoseoxydation auch die Hemmung der Ammoniakbildung durch Fructose etwas größer als bei Glykose. Bei Gehirn, Retina und Hoden ist die Ammoniakbildung gering, aber bei Abwesenheit von Zucker relativ groß zur Atmung. Mit Ausnahme dieser Gewebe konnte also eine eiweißsparende Wirkung von Glykose und Fructose in vitro nachgewiesen werden. Die anaerobe Ammoniakproduktion kann groß sein, wie bei Milz und Hoden, aber sie ist meistens viel kleiner als die aerobe. Die Harnstoffbildung bei 5 Tage alten Hühnerembryonen und beim Rattensarkom ist so gering, daß ihre Wirkung auf die RQ.-Messung unter den gegebenen Bedingungen vernachlässigt werden kann. Die Proteinoxydation in zuckerhaltigem Medium ist so gering, daß sie keinen wesentlichen Einfluß auf den RQ. hat. Eine Ausnahme macht nur die Niere, deren relativ hoher RQ. zum Teil auf Eiweißoxydation zu beziehen ist. (VIII. vgl. diese Ber. **28**, 146.) *Demuth* (Berlin).°°

Dickens, Frank, and Guy Drummond Greville: The metabolism of normal and tumour tissue. X. The effects of lactate, pyruvate and deprivation of substrate. (Der Stoffwechsel von Normal- und von Tumorgewebe. X. Die Wirkung von Lactat und Pyruvat und Substratentzug.) (*Courtauld Inst. of Biochem., Middlesex Hosp., London.*) Biochemic. J. **27**, 1134—1140 (1933).

Die hemmende Wirkung von Lactat auf die anaerobe Glykolyse von Hirn, Hoden und Jensen-Ratten- und Hill-Hühnersarkom ist sehr schwankend. l-Lactat hat etwa die halbe Wirkung wie das natürliche d-Lactat. Wird 20 Minuten lang zu Beginn des Versuches in Anaerobiose das Substrat nicht zugesetzt, so erreicht die Glykolyse von Hirn nur etwa 12% des normalen Wertes, während bei Hoden, Milz, Dottersack und Tumoren wieder eine komplette Erholung eintritt. Unter den untersuchten Geweben wurde eine spontane Aktivierung der anaeroben Glykolyse nur bei der Glykolyse und der Fructolyse des Jensen-Rattensarkoms und der Glykolyse des Rattenhodens gefunden. Bei Geweben und unter Bedingungen, bei denen spontane Aktivierung beobachtet worden ist, wird eine gleiche Aktivierung durch

Zusatz von kleinen Mengen von Pyruvat erhalten. Es wird die Meinung ausgesprochen, daß die Gegenwart von Brenztraubensäure dazu führt, daß sich die Glykolyse der Gewebe an ihrem Maximalwert hält. *Demuth* (Berlin).°°

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Teissier, Georges: Différence sexuelle dans la résistance à l'inanition des Tenebrio molitor. (Geschlechtliche Unterschiede im Widerstand gegen Hunger bei T. m.) (*Stat. Biol., Roscoff et École Norm. Sup., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115,** 791—793 (1934).

Die Tiere wurden nach ihrer Metamorphose bei konstanter Temperatur und Feuchtigkeit gehalten, 50 Individuen in jedem Geschlecht. Die ♂ zeigten eine Lebensdauer von 38,55 ± 0,52 Tagen, die ♀ von 49,29 ± 0,67 Tagen. Die ersten Todesfälle traten bei den ♂ am 27. Tag, bei den ♀ am 35. Tag, die letzten am 50. bzw. am 66. Tiere, 24 Stunden nach der Metamorphose, von 100 mg Gewicht, hatten ein Trockengewicht: ♂ von 35,54 ± 0,13 mg, ♀ von 38,91 ± 0,13 mg; Die Verbrennungswerte betragen: ♂ 211 ± 2 cal., ♀ 242 ± 2 cal. Im Augenblick des Todes durch Hunger sind die Werte: ♂ 16,20 ± 0,17 mg, 78 ± 3 cal., ♀ 17 ± 0,12 mg, 82 ± 3 cal. Der tägliche Verlust beträgt also: ♂ 3,45 cal., ♀ 3,25 cal., Werte, die etwa gleich sind. Man kann aber berechnen, daß pro Gramm Trockengewicht im Tag die Männchen 140 cal. Stoffumsatz besitzen, die Weibchen 123 cal., so daß die Stoffwechselgröße nicht von den Vorräten in den Geweben abhängt. *P. Krüger* (Wien).

Gelineo, S.: La thermogenèse dans l'hyperthermie exogène. (Wärmeentwicklung bei exogener Hyperthermie.) (*Inst. de Physiol. Gén., Univ., Belgrade.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115,** 865—867 (1934).

Ratten wurden bei 30—32° aufgezogen. Bringt man sie plötzlich in 38°, steigt ihre Temperatur in 12 Minuten von 37,1 auf 40° und bleibt auf dieser Höhe ($1^1/_2$ Stunden). Der Sauerstoffverbrauch wurde bestimmt nach 20 Minuten (nüchtern seit 16 bis 20 Stunden), in Ruhezustand (Vergleich: Verbrauch bei 34°). Die Wärmeentwicklung ist bis zu 60% erhöht, kurz vor dem Tod durch Hyperthermie sinkt sie, beträgt im Augenblick des Todes aber immer noch 40% mehr als beim Grundumsatz.

P. Krüger (Wien).

Kleinman, Louis W.: The effect of temperature upon the respiratory quotients of nymphs of the grasshopper, Chortophaga viridifasciata de Geer, and larvae of the Japanese beatle, Popillia japonica Newman, with reference to changes during hibernation. (Die Einwirkung der Temperatur auf R.-Q. der Larven der Heuschrecke Ch. und des Käfers P., unter Berücksichtigung der Änderungen während der Winterruhe.) (*Dep. of Biol., Univ. Coll., New York Univ., New York.*) J. cellul. a. comp. Physiol. **4,** 221—235 (1934).

Gasaustausch und R.-Q. variieren direkt mit der Temperatur zwischen 7° und 34°. R.-Q. der aktiven Larven von Ch. beträgt bei 7° 0,605, bei 29° 0,827 (Zunahme = 38%), bei überwinternden Tieren bei 15° 0,625, bei 27° 0,830 (Zunahme: 33%); R.Q. der Larven von P. bei 10° 0,681, bei 34° 0,879 (Zunahme = 29%). Die Formeln von Van't Hoff, Arrhenius und Krogh erscheinen ungeeignet für eine Erklärung des Gasaustausches dieser Insekten. Eine Erklärung der Wirkungen der verschiedenen Temperaturen, die sich in der Änderung der Höhe der R.-Q. äußern, kann nicht gegeben werden. Es ist möglich, daß die niedrigen Werte während der Ruheperiode auf den direkten Einfluß der Temperatur zurückgeführt werden können (Wirkung auf die Stoffwechseltätigkeiten des Organismus). *P. Krüger* (Wien).

Dontcheff, L., et Ch. Kayser: Le rythme saisonnier du métabolisme de base chez le pigeon en fonction de la température moyenne du milieu. (Jahreszeitlicher Rhythmus des Grundstoffwechsels bei der Taube als Funktion der mittleren Umgebungstemperatur.) (*Inst. de Physiol., Fac. de Méd., Strasbourg.*) Ann. de Physiol. **10,** 285—300 (1934).

Der Wert des Grundstoffwechsels hängt von der Temperatur ab, bei welcher das Tier lebt. Es wurde stets dasselbe Tier bei verschiedener Temperatur (12—29 Tage)

gehalten und der Stoffwechsel bei 30° bestimmt (nüchtern, 4 Stunden, 11—15 Stunden lang um den Nachtrhythmus zu vermeiden). Der Aufenthalt in tiefen Temperaturen, entsprechend den normalen Wintertemperaturen, ruft eine Erhöhung des Grundstoffwechsels um 10% hervor. Aus dem gleichen Grund findet sich auch ein jahreszeitlicher Rhythmus mit einer Steigerung während der Wintermonate. Im Juli steigt der Stoffwechsel aus unbekannten Gründen steil an. Das Minimum liegt im Herbst. Es müssen noch andere Faktoren, außer der Temperatur, von Einfluß auf den Grundstoffwechsel sein. *P. Krüger* (Wien).

● **Teissier, Georges: Dysharmonies et discontinuités dans la croissance. (Actualités scient. et industr. Tome 95. Exposés de biométrie et de statist. biol. Publiés par Georges Teissier. I.)** (Disharmonien und Diskontinuitäten im Wachstum.) Paris: Hermann & Cie. 1934. 39 S. u. 14 Abb. Frcs. 10.—.

Da die Kurven, welche das Größen- oder Gewichtswachstum eines Organismus als Funktion der Zeit ausdrücken, so kompliziert sind, daß eine vollständige Deutung derselben unmöglich ist und man sich mit unvollkommenen theoretischen Schemen begnügen muß, empfiehlt es sich, einfachere Beziehungen aufzustellen, um einen Einblick in die Wachstumsgesetze zu erhalten. In dieser Beziehung hat sich als fruchtbar erwiesen, das relative Wachstum oder das Wachstum von Organen, bezogen auf das Wachstum des Gesamtkörpers, zu untersuchen. Ein Tier, welches wächst, verändert im allgemeinen Gestalt und Struktur. Ein Tier von gegebener Gestalt hat ungefähr bestimmte Proportionen. Ist p das Gewicht eines Organes, P das des Gesamtkörpers, ist $p = \varphi(P)$. Oder, eine ziemlich geringfügige Änderung der Ernährungsbedingungen oder der Temperatur hat sehr bemerkenswerte Modifikationen der Gesamtwachstumskurven zur Folge, während sie die relativen Proportionen der Organe eines Individuums gegebener Gestalt nur wenig beeinflußt. Das relative Wachstum, das also eine gewisse Unabhängigkeit gegenüber Zufälligkeiten zeigt, dürfte also leichter zu analysieren sein als das Gesamtwachstum. Eine Untersuchung des Wachstums von Dixippus morosus zeigt, daß die Länge des Abdomens und des Thorax proportional der Gesamtlänge wachsen; der Kopf wächst langsamer als der Körper und das Auge langsamer als der Kopf. Zeichnet man die zu vergleichenden Längen logarithmisch auf, so liegen die einzelnen Punkte auf einer geraden Linie. Ist y die Länge des Prothorax, x die des Körpers, ist $y = K\,x$, K eine Konstante; $\log y = \log K + \log x$, d. h. harmonisches Wachstum wird durch parallele Gerade, die eine Neigung von 45° zur x-Achse zeigen, ausgedrückt. Organe geringeren Wachstums gaben eine Gerade, geringere Neigung: $\log y = \log K + \alpha \log x$ oder $y = K\,x^{\alpha}$. Diese Gleichung ist der Ausdruck für das „Gesetz der Disharmonie". α ist < 1, wenn die Disharmonie negativ ist, α ist > 1, wenn sie positiv ist; $\alpha = 1$, das Wachstum ist harmonisch. Man kann das Gesetz auch wie folgt ausdrücken: Bei einem disharmonischen Wachstum sind die relativen Zunahmen zweier verglichener Organe proportional, bei einem harmonischen Wachstum sind sie gleich. Neben solchen einfachen Fällen gibt es kompliziertere. Bei manchen Tieren (z. B. Uca pugnax, Scherenwachstum) besitzt das disharmonische Wachstum bis zu einem bestimmten Körpergewicht einen bestimmten Wert, von da ab einen anderen, z. B. kleineren. Das äußert sich in einem Knick in der Kurve. Eine weitere Komplikation findet sich auch bei Arthropoden, bei denen ja das Wachstum ein diskontinuierliches ist (Häutungen). Bei Macropodia rostrata ♂ sind im ersten Stadium (ein Jahr lang) die Scheren gering entwickelt. Ihr Wachstum ist disharmonisch bestimmter Größe. Dann folgt eine Häutung, durch die die Größe der Scheren auf das doppelte gesteigert wird. Das ♂ besitzt nun mächtige Scheren. Dieses sprunghafte Wachstum drückt sich in zwei ungefähr parallelen Kurven aus: Diskontinuität. In einer Reihe weiterer Beispiele wird gezeigt, daß das Gesetz der Disharmonie auch beim Wachstum anderer Tiere als Arthropoden verwirklicht ist, ja es zeigt sich auch bei der Betrachtung des Wachstums von Einzelzellen im Vergleich mit denen des Gesamtkörpers. Weiter konnte es auch beim biochemischen Wachstum aufgedeckt werden

(Wassergehalt, Fettgehalt, Eiweiß-N, Total-P). Dabei treten auch Diskontinuitäten auf. Der Grund des verschiedenen Wachstums ist die Ernährung. Man kann nun die Annahme machen, daß in erster Annäherung die von einem Organ in gegebener Zeit absorbierte Menge Nahrung einmal proportional der Masse dieses Organs und der Gesamtmenge während dieser Zeit aufgenommener Nahrung ist. Man kann weiter annehmen, daß ein bestimmter Teil dieser Nahrung dem Wachstum dient. Versuche zeigten nun, daß die Intensität des Wachstums in jedem Augenblick proportional ist einmal der Masse der wachsenden Gewebe und der Gesamtmenge verfügbarer Nahrungsmittel. *Paul Krüger* (Wien).

Sumner jr., E. Lowell: The growth of some young raptorial birds. (Das Wachstum einiger junger Tagraubvögel und Eulen.) (*Museum of Vertebrate Zool., Univ. of California, Berkeley.*) Univ. California Publ. Zool. **40,** 277—308 (1933).

Enthält die Ergebnisse täglicher Messungen und Wägungen an heranwachsenden Goldadlern, Schleiereulen und Uhus. Deutlich ausgeprägt ist auch bei diesen Vögeln am Anfang ihres Lebens eine poikilotherme Periode, in der in Ausnahmefällen die Körpertemperatur sogar unter diejenige der umgebenden Luft sinken kann (z. B. 36° zu 34,6°). Das Wachstum läßt sich in 3 verschiedene Perioden gliedern. Im 1. Abschnitt, der etwa 1 Woche dauert, verläuft es ziemlich langsam, vermutlich weil der Betriebsstoffwechsel des poikilothermen, unbefiederten Jungvogels sehr groß ist. Beim Erscheinen der 2. Dunengeneration setzt dann eine außerordentliche rasche Größen- und Gewichtszunahme ein, verbunden mit dem Beginn einer Temperaturkonstanz. Bei Sprossung des endgültigen Gefieders schnellt die Gewichtskurve nochmals stark hoch, um dann im Verlauf der weiteren Entwicklung starken Schwankungen zu unterliegen. Am Ende der Nestlingszeit tritt meist ein starker Gewichtsverlust ein, und die Jungvögel fressen trotz reichlicher Fütterung weniger als früher. Es handelt sich hier also um eine ganz normale, in der Organisation des Jungvogels selbst begründete Einschränkung der Nahrungsaufnahme. Die landläufige Ansicht, daß durch spärliche Darbietung von Futter die Altvögel ihre Jungen zum Verlassen des Nestes bewegen, ist also nicht berechtigt. Fernerhin enthält die Arbeit eine sehr ausführliche Darstellung der Entwicklung aller Federgenerationen und -partien und einige vergleichende Messungen über das Wachstum von Ulna und Humerus. Letzterer übertrifft anfänglich die Länge der Elle, was sich später ändert. *Hans Scharnke* (München).

Euler, H. v., P. Karrer und A. Zubrys: Wachstumsversuche mit Carotinoiden. (*Chem. Inst., Univ. Zürich.*) Helvet. chim. Acta **17,** 24—29 (1934).

Während die als Provitamine des A-Faktors bekannten Carotinoide einen unsubstituierten Kohlenstoff von den Art des β-Ionons enthalten, sind z. B. im Zeaxanthin und im Xanthophyll beide Kohlenstoffringe des β- bzw. α-Carotins durch Hydroxyl substituiert. Diese Substanzen sind physiologisch (als Wachstumsfaktor) unwirksam. Durch Umsatz von Zeaxanthin und Xanthophyll konnten Mischungen von Umsetzungsprodukten gewonnen werden, die Zuwachswirkung zeigten. Damit wurden Substanzen von Vitamin A-Wirkung aus in diesem speziellen Sinne physiologisch unwirksamen Material gewonnen. Die Verff. ließen auf Zeaxanthin bzw. Xanthophyll eine berechnete Menge Phosphortribromid einwirken. Die Hydroxyle wurden dabei teilweise durch Brom ersetzt. Die Wachstumszunahme (Ratten) betrug bei dem Zeaxanthinderivat (Tagesdose 40 γ) 1,4 g (Tagesdose 20 γ = 0,3 g), bei dem Xanthophyllderivat (Tagesdose 10 γ) 0,8 g. Bei letzteren Experimenten zeigte sich nach Beendigung des Versuches eine rasche Gewichtsabnahme, so daß evtl. eine sekundäre Giftwirkung vorliegen kann. Vergleichsversuche mit α- und β-Carotin. Ferner wurde das bisher reinste Vitamin-A in eine α- und β-Fraktion getrennt und mit diesen beiden Wachstumsversuche angestellt. Es zeigt sich, daß die β-Fraktion noch in viel geringeren Dosen wirksam ist als β-Carotin. Die Wirkung der α-Fraktion ist geringer.
Graupner (Leipzig).

Hormonlehre.

● **Kemp, Tage, und Harald Okkels: Lehrbuch der Endokrinologie für Studierende und Ärzte.** København: Levin & Munksgaard 1934. 306 S. u. 93 Abb. Kr. 18.— [Dänisch].

Das Lehrbuch der inneren Sekretion von Kemp und Okkels gibt unter kritischer Berücksichtigung auch der letzten Forschungen einen vollständigen Überblick über das große Gebiet der inneren Sekretion. Durch die überaus glücklich durchgeführte systematische Einteilung erleichtert es dem Nichtspezialisten die Übersicht und ist als Lehrbuch besonders wertvoll. Die Literaturzitate im Text sind auf das Notwendigste beschränkt, und in einem Anhang wird auf die wichtigste Literatur für jedes Kapitel hingewiesen. In einem einleitenden Kapitel werden die Forschungsmethoden dargestellt und auf die Bedeutung der Zusammenarbeit von Physiologie, pathologischer Anatomie und Klinik hingewiesen. Im speziellen Teil wird nach kurzer geschichtlicher Einleitung für jede Drüse die Morphologie, Physiologie, Pathologie, die Beziehungen zu den anderen Drüsen und zum vegetativen Nervensystem und schließlich die vorhandenen Hormonpräparate ausführlich dargestellt. Im Rahmen der Besprechung der Physiologie wird die Biochemie und die Histophysiologie der Drüsen besonders berücksichtigt. Am Schlusse jedes Kapitels sind die wichtigsten Tatsachen in Fettdruck zusammengestellt. In den letzten Abschnitten findet sich eine Übersicht über die Herz-, Kreislauf- und Gewebshormone sowie über die pluriglandulären Erkrankungen. Bei der Behandlung der Gewebshormone wird die Besprechung von Histamin und verwandten Stoffen vermißt. Die schwierige Aufgabe, die die Verff. mit der lehrbuchmäßigen Bearbeitung dieses großen Gebietes unternommen haben, ist vollkommen geglückt, und man kann nur bedauern, daß dem deutschen Studenten ein entsprechendes Buch nicht zugänglich ist. *Buchthal* (Kopenhagen).

Nolf, P.: De la production par l'estomac de l'oiseau d'une hormone excito-motrice pour le tube digestif. (Der Vogelmagen als Bildungsstätte eines spezifisch erregenden Hormons für den Verdauungskanal.) Bull. Acad. r. Belg., Cl. Sci., V. s. **20**, 204—206 (1934).

Bei dem Studium der Verteilung der Vagusfasern im Vogeldarm ergab es sich, daß nach elektrischer Reizung des in Herzhöhe durchschnittenen Stumpfes sowohl das Duodenum als auch der Anfangsteil des Ileum durch sofortige kräftige Muskelkontraktionen reagierten. Das Endteil des Ileum reagierte im Gegensatz dazu nicht sofort auf die Vagusreizung, sondern es stellten sich hier erst nach einer längeren Latenzzeit, die mehrere Minuten dauern konnte, starke spontane Kontraktionen mit erhöhtem Muskeltonus ein. Auch nach vollständiger Zerstörung der nervösen Zuleitungen konnte man durch Vagusreizung den gleichen Erfolg erzielen. Der Verf. schließt hieraus, daß es sich um keine nervöse Reileistung handeln kann, sondern daß die Erregung auf hormonalem Wege vor sich gehen muß. Durch Ausschaltungsversuche wird es wahrscheinlich gemacht, daß der Magen, aber auch noch andere Teile des Verdauungstractus als Bildungsstätte dieses Hormons in Frage kommen. Die oben beschriebene Reaktion kann auch durch alleinige Reizung der Splanchnicusfasern des Magens hervorgerufen werden. Die vorliegende Arbeit ist nur eine kurze Zusammenfassung von Ergebnissen und enthält nicht die einzelnen experimentellen Daten, die eine sichere Beurteilung des hochwichtigen Befundes ermöglichten. *H. Scharnke* (München).

Jaap, R. George: Pigmentation and growth rate in gray breast feathers of adult Mallard drakes. (Pigmentierung und Wachstum der grauen Brustfedern der erwachsenen Mallard-Erpel.) (*Dep. of Genet., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **31**, 630—634 (1934).

Die Erpel der Mallard-Rasse vertauschen ihr typisch männliches Wintergefieder im Sommer mit einem Kleid, das demjenigen der Weibchen vollkommen gleicht. Vorliegende Studie befaßt sich mit der Bedeutung des Thyroideahormones für die Pig-

mentierung und das Größenwachstum der grauen Brustfedern der männlichen Gefiederphase. Das Hormon hat während des Neuwachstums ausgerupfter Federn eine doppelte Wirkung: in kleinen Dosen (bis 0,1 mg pro Kilogramm) erhöht es die Federlänge, in größeren Dosen verstärkt es die Pigmentierung. Nach 17tägiger Behandlung waren die Farben so verdüstert, daß die betreffenden Federn denjenigen des Weibchenkleides glichen. Daß Beziehungen zwischen Gonaden und Gefiederpigmentierung bestehen, wurde dadurch bewiesen, daß kastrierte Erpel selbst bei Darbietung starker und stärkster Dosen keinerlei Verdüsterung zeigten, die sich bei den normalen Kontrolltieren sofort einstellte. Durch gleichzeitige Injektion von Urinextrakt, der für sich allein ohne Wirkung ist, wird die Wirkung des Hormones außerordentlich erhöht. In solchem Falle werden die Keimdrüsen stark vergrößert, und die erhöhte Pigmentierung wird nach des Verf. Meinung durch eine erhöhte Testissekretion bewirkt. Über die Aktivierung dieser Sekretion durch die mit Hormonfütterung kombinierte Urineinspritzung werden weitere Untersuchungen angekündigt. *Hans Scharnke* (München).

Del Castillo, E.-B.: Pouvoir gonadostimulant ou thyréostimulant de l'hypophyse du rat surrénoprive. C. r. Soc. Biol. Paris **115**, 317—319 (1934).

Burns jr., R. K., and Adrian Buyse: The induction of precocious maturity in the reproductive tract of recently metamorphosed female salamanders, by an extract of the mammalian hypophysis. (Die Herbeiführung von vorzeitiger Reife bei den Geschlechtsorganen von frisch metamorphosierten weiblichen Salamandern [Amblystoma tigrinum] durch einen Extrakt von Säugetierhypophyse.) (*Dep. of Anat., Univ., School of Med. a. Dent., Rochester.*) Anat. Rec. **58**, 37—53 (1933).

In früheren Versuchen der Verff. (1930, 1931) hatte sich ergeben, daß das Ovar von Larven von Amblystoma tigrinum im Gegensatz zum Hoden weder auf Hypophysenimplantationen noch auf Hypophysenextrakte besonders reagiert. In der vorliegenden Arbeit wird das Verhalten der Ovarien von frisch metamorphosierten Tieren behandelt. Benutzt wurde ein zentrifugierter und durch Berkefeldfilter filtrierter Extrakt von ganzen Schafshypophysen von Parke, Davis & Co. Mit den Injektionen wurde im September bei frisch metamorphosierten Tieren von 110 mm Länge begonnen, 3mal wöchentlich wurden Mengen von 0,2 ccm injiziert. Eine Versuchsreihe von 2 Weibchen wurde 70 Tage lang fortgesetzt, eine 2. Serie von 4 Weibchen 110 Tage lang behandelt. Bei allen Versuchstieren kam es zu einer Vergrößerung der Ovarien, die in den besten Fällen bis zu einem nahezu laichreifen Zustand hinführte; den normal dotterhaltigen Eiern fehlte nur noch die Kernreife. Der Ovidukt zeigte in seiner Ausbildung direkte Abhängigkeit vom Ovar, je besser das Ovar entwickelt war, desto größer war auch der Ovidukt. Das Körperwachstum der Versuchstiere war gegenüber Kontrollen nicht vergrößert. (Vgl. diese Ber. **15**, 737; **21**, 218.) *Friedrich-Freksa* (Tübingen).

Rugh, Roberts: Induced ovulation and artificial fertilization in the frog. (Ovulationsauslösung und künstliche Befruchtung beim Frosch.) (*Zoöl. Laborat., Columbia Univ., New York.*) Biol. Bull. **66**, 22—29 (1934).

Versuche an Rana pipiens mit Auszügen aus macerierter Hypophyse der gleichen Art (Methodik eingehend beschrieben; Wirkung der Injektionen besser als Implantation). Bei genügenden Dosen läßt sich schon sehr bald Ovulation künstlich auslösen. Keine A.-o.-N.-Reaktion, sondern die Zahl der entstehenden Eier hängt deutlich von der injizierten Hypophysenmenge ab. Eier konnten vom 26. VIII. bis 2. VI. erhalten werden; die Jahreszeit scheint also keine Schranke zu bilden. Hypophyse des ♀ ist für die Ovulationsauslösung mindestens doppelt so wirksam wie die des ♂; doch existiert keine Geschlechtsspezifizität: Hypophyse des ♂ löst auch beim ♀ Ovulation und, umgekehrt, die des ♀ beim ♂ Amplexustrieb aus. Nur dann, wenn ♂ und ♀ gleichzeitig behandelt wurden, ist erfolgreicher Amplexus und normale Befruchtung außerhalb der eigentlichen Fortpflanzungszeit möglich. Mit denselben Extrakten wurden auch R. palustris und der Ochsenfrosch (R. catesbiana) behandelt, mit gleichem Erfolg

— bei letztgenannter Art allerdings nur bei entsprechend größeren Dosen. Versuche mit Hypophysenauszügen von Säugetieren, ganzen Schafhypophysen und Antuitrin-S aus dem Harn Schwangerer verliefen erfolglos. *Grimpe* (Leipzig).

Pfeiffer, Carroll A.: Functional capacities of ovaries of new-born after transplantation into adult ovariotomized rats. (Die funktionelle Größe von Ovarien Neugeborener nach der Überpflanzung auf erwachsene ovariektomierte Ratten.) (*Zool. Laborat., State Univ. of Iowa, Iowa City.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **31,** 479 bis 481 (1934).

Erwachsenen Ratten wurden zunächst beide Ovarien entfernt und dann auf der einen Seite unter die Dorsalfläche der Niere ein Eierstock eines Neugeborenen implantiert. $4^1/_2$—$8^1/_2$ Monate nach dem Eingriff wurden die Tiere getötet. Der vorher normale Vaginalcyclus setzte nach der Operation zunächst aus, begann aber nach 12 bis 16 Tagen wiederum und wiederholte sich dann ziemlich regelmäßig bei einer durchschnittlichen Dauer von $5^1/_2$—6 Tagen, d. h. er war etwas verlängert, da er bei Normaltieren 4—$4^1/_2$ Tage beträgt. Die implantierten Ovarien zeigten histologisch größere cystische Follikel (bis zu 1,5 cm Durchmesser) neben reifen Follikeln und wenigen Corpora lutea. Bemerkenswert war, daß auch bei Fehlen größerer Follikel der Cyclus erhalten blieb. Aus den Versuchen geht hervor, daß das neugeborene Ovar unter dem Einfluß der Kastratenhypophyse in 12—16 Tagen derart zur Reife gelangt, daß es den Vaginalcyclus weiter fortsetzen kann. In bezug auf andere Funktionen scheint das Implantat jedoch nicht vollwertig zu sein, da sich z. B. in der Hypophyse Kastrationszellen nachweisen ließen. *Hett* (Halle a. d. S.).

Simpson, S. Levy, A. Kohn-Speyer and V. Korenchevsky: The adrenal cortex and sex. The influence of cortical extract on normal and castrated rats. (Die Nebennierenrinde und das Geschlecht. Der Einfluß von Nebennierenrindenextrakt auf die normale und die kastrierte Ratte.) (*Lister Inst., London.*) Lancet **1933 II,** 1194—1196.

Es wurden für die Versuche männliche, infantile Ratten verwendet. Die Tiere wurden mit Cortin (nach Swingle und Pfiffner) subcutan injiziert und der Einfluß dieser Behandlung auf die Geschlechtsorgane untersucht. Die Resultate waren absolut negativ. Prostata, Samenblasen, Penis, Testikel, Nebennieren, Hypophyse, Thymus, Leber, Niere, Milz und Herz blieben unverändert. Auch bei Kastraten war das Cortin wirkungslos. Der das Leben verlängernde und der gonadotrope Faktor in Nebennierenrindeextrakten sind sicher nicht identisch. *P. de Fremery* (Oss, Holland).°°

Butenandt, A.: Übersicht über krystallisierte Sexual-Hormone. Tab. biol. period. **3,** 202—205 (1933).

Tabellarische Angaben über folgende krystallisierte Sexualhormone: 1. α-Follikelhormon (isoliert aus Schwangerenharn, Stutenharn, Palmkernextrakt), 2. β-Follikelhormon, 3. δ-Follikelhormon (2. und 3. aus Stutenharn), 4. Follikelhormonhydrat (aus Schwangerenharn und Placenta), 5. Equilin, 6. Hippulin, 7. Equilinin (5—7 aus Stutenharn), 8. Dihydro-Follikelhormon (aus α-Follikelhormon durch Reduktion), 9. Testikelhormon (aus Männerharn). — Bruttoformel für 1—3: $C_{18}H_{22}O_2$, für 4: $C_{18}H_{24}O_3$, für 5 und 6: $C_{18}H_{20}O_2$, für 7: $C_{18}H_{18}O_2$, für 8: $C_{18}H_{24}O_2$ und für 9: $C_{19}H_{30}O_2$ bzw. $C_{18}H_{28}O_2$ (?). — Charakteristische Gruppen: bei 1 und 2: 1 C=O-Gruppe, 1 phenol. OH-Gruppe; bei 3: 1 C=O oder OH (?), 1 phenol. OH; bei 4: 2 alkohol. OH, 1 phenol. OH; bei 5—7: 1 C=O, 1 phenol. OH; bei 8: 1 alkohol. OH, 1 phenol. OH; bei 9: 1 C=O, 1 alkohol. OH-Gruppe. — F. P.: für 1—4 und 8—9 unkorr., für 5—7 korr.; 1: 255°, 2: 257°, 3: 209°, 4: 280°, 5: 238—240°, 6: 233°, 7: 258—259°, 8: 168—170°, 9: 178°. — Optische Drehung: bei 1—9: $[\alpha]_D = +156°, +166°, +46°, +30°, +308°, +128°, +87°, +80°, +93{,}5°$; 1—3 in Chloroform, 4 in Alkohol, 5—8 in Dioxan. — Maximum der selektiven Lichtabsorption: für 1: 280—285, 2: 283—285, 4: 280—285, 5: 284 mμ. — Physiologische Wirksamkeit pro Gramm: 1: 8 Mill. ME, 2: 1—2 Mill. ME, 3: 4—5 Mill. ME, 4: 75000 ME, 5 und 6: 1,2 Mill. ME, 7: 400—700000 ME, 8: 6—30 Mill. ME (je nach Auswertungstechnik), 9: 1 KE = 1—100 γ (je nach Auswertungstechnik). — Exaltation der Molrefraktion für Follikelhormonhydrat: $E\Sigma D = -0{,}04$. *K. Rintelen* (Rostock).

Klein, M., et L. Klein: L'action de l'hormone du corps jaune sur la muqueuse utérine et sur le muscle utérin de la lapine est une action spécifique. (Die Wirkung des Gelbkörperhormons auf die Uterusschleimhaut und den Uterusmuskel des Kaninchens ist eine spezifische.) (*Inst. d'Histol. et de Pharmacol., Fac. de Méd., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **114,** 1044—1046 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **78**, 126. °

Bialet-Laprida, Z.: Action de la folliculine sur la thyroïde. (Wirkung des Follikelhormons auf die Schilddrüse.) (*Inst. de Physiol., Univ., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **114,** 733—735 (1933).

Rattenweibchen wurden mit 2—5 R.E. Follikelhormon täglich im Laufe mehrerer Monate behandelt. Bei Abschluß des Versuches hatte das Gewicht der Schilddrüse stark abgenommen; histologisch wies die Drüse eine Abplattung des Epithels und Anzeichen einer Hypofunktion auf, während bei den unbehandelten Kontrollweibchen die Schilddrüse, wie immer bei dieser Tierart, histologisch sich in einem Zustand der Hyperaktivität befand. *Voss.*°

Bialet-Laprida, Z.: Action de la folliculine sur l'hypophyse. (Wirkung des Follikelhormons auf die Hypophyse.) (*Inst. de Physiol., Univ., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **114,** 727—728 (1933).

Infantilen Rattenweibchen wurden die Hypophysen von Ratten implantiert, die entweder kastriert oder kastriert und mit Follikelhormon injiziert oder normal oder normal und mit Follikelhormon injiziert waren. Das Ergebnis der Versuche bestätigte die bekannte Tatsache, daß die Follikelhormoninjektionen die Verstärkung der gonadenstimulierenden Wirkung der Hypophyse kastrierter Ratten verhindert; auf die Hypophyse der normalen Ratten schienen die Follikelhormoninjektionen keinen Einfluß zu haben, doch waren die Dosen vielleicht zu niedrig. *Voss* (Mannheim).°

Bialet-Laprida, Zulema: Action de la folliculine sur le développement de l'ovaire. (Wirkung des Follikelhormons auf die Entwicklung des Eierstocks.) (*Inst. de Physiol., Fac. de Méd., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **114,** 377—380 (1933).

Weibliche Ratten wurden mit Follikelhormon behandelt, in den meisten Versuchen mit täglich einer Ratteneinheit, in anderen mit täglich 5 R.E. Die Injektionen wurden bei einem Alter der Versuchstiere von 17—21 Tagen begonnen und verschieden lange fortgesetzt, stets so lange, daß die Kontrolltiere bereits volle Eierstocksentwicklung aufwiesen. In allen Versuchsreihen konnte die hemmende Wirkung des Follikelhormons auf die Entwicklung des Eierstocks festgestellt werden, daneben auch eine gewisse Hemmung des allgemeinen Körperwachstums; mit zunehmendem Alter der Versuchstiere kam es jedoch bei einem Teil der Versuchstiere trotz der Injektionen zu einer Reifung von Follikeln und zur Bildung von Corpora lutea, sei es, daß die Tiere sich an die Wirkung des Follikelhormons gewöhnten oder daß die Dosen mit zunehmendem Körperwachstum zu gering wurden. Jedenfalls bedarf es bei größeren Tieren sehr starker Follikelhormondosen, um die Eierstocksentwicklung zu hemmen. *Voss* (Mannheim).°

Bialet-Laprida, Zulema: Action de la folliculine sur l'ovaire adulte. (Wirkung des Follikelhormons auf das erwachsene Ovarium.) (*Inst. de Physiol., Fac. de Méd., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **114,** 381—382 (1933).

Erwachsene Rattenweibchen erhielten täglich eine Ratteneinheit Follikelhormon im Laufe von 35 Tagen. Während der Injektionen bestand ein vaginaler Daueröstrus, der einige Tage nach Sistieren der Injektionen noch anhielt und dann einem Diöstrus von 25tägiger Dauer Platz machte; dann begannen die sexuellen cyclischen Erscheinungen aufs neue. Die zu dieser Zeit getöteten Tiere wiesen Eierstöcke auf, die in den meisten Fällen zu einem infantilen Zustand rückgebildet waren, sie wogen wenig mehr als die Hälfte des Gewichts der Kontrolleierstöcke. *Voss* (Mannheim).°°

Bialet-Laprida, Zulema: Action de la folliculine sur l'hypertrophie compensatrice de l'ovaire. (Die Wirkung des Follikelhormons auf die kompensatorische Hypertrophie des Eierstocks.) (*Inst. de Physiol., Univ., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **114,** 383 bis 384 (1933).

Bei erwachsenen Rattenweibchen wurden $1^1/_2$ Ovarien entfernt; ein Teil der operierten Tiere wurde als Kontrollen unbehandelt gelassen, die übrigen wurden im Laufe von 30 Tagen mit 2 R.E. Follikelhormon täglich behandelt. Bei den Kontrolltieren fand man am Schluß der Versuchszeit eine eindeutige, starke kompensatorische Hypertrophie des in situ verbliebenen Ovarialrestes; bei den Versuchstieren war der Ovarialrest nicht nur nicht hypertrophiert, sondern sogar stark rückgebildet, wies keine reifen Follikel und nur selten Corpora lutea auf. Die kompensatorische Hypertrophie des Eierstocks wird also durch Injektion von Follikelhormon verhindert. *Voss* (Mannheim).°

Bialet-Laprida, Z.: Action de la folliculine sur la greffe ovarienne. (Wirkung des Follikelhormons auf das Eierstockstransplantat.) (*Inst. de Physiol., Univ., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **114**, 735—737 (1933).

Kastrierten Rattenweibchen wurde ein Rattenovarium intrarenal implantiert und einige Zeit vor der Implantation oder gleichzeitig mit ihr eine Injektionsbehandlung mit 2—5 R.E. Follikelhormon begonnen; die Injektionen wurden 30 Tage nach der Implantation fortgesetzt, dann wurden die Tiere getötet und der Zustand der Implantate histologisch untersucht. Eine geringe Follikelhormondosis schien die Zahl der erfolgreichen Implantationen eher zu vergrößern, wenn die Injektionen erst im Moment der Implantation begonnen wurden; hatten sie aber schon einige Wochen vorher eingesetzt, so waren die Implantationsergebnisse bedeutend schlechter, und auch die Reifung der implantierten Ovarien war gehemmt. *Voss.*

Lacassagne, A.: Action de la folliculine sur la fécondité de la souris mâle. (Wirkung des Follikulins auf die Fruchtbarkeit der männlichen Maus.) (*Laborat. Pasteur, Inst. du Radium, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115**, 469—471 (1934).

In einer ersten Versuchsreihe wurden männlichen Mäusen jede Woche 0,03 mg Follikulin (= 300 internationale Einheiten) injiziert und 38 Wochen lang wöchentlich ein Hoden zur histologischen Untersuchung entnommen. Das letzte Tier hatte also in fraktionierten Dosen 1,2 mg Follikulin (= 12000 E.) erhalten. Bei der Untersuchung ergab sich, daß die Hoden, auch nach den größten Dosen, eine durchaus normale Struktur und Größe zeigten. In den Samenkanälchen war die Spermatogenese in vollem Gange, die interstitielle Drüse bot normale Entwicklung dar. In den Ausführungsgängen waren Mitosen und namentlich im letzten Segment des Nebenhodenkanals auch reichliche Mengen reifer Spermien festzustellen. Nur bei einigen kachektischen Mäusen mit metaplastischer Hypertrophie der Prostata war ein gewisser Grad von Atrophie des Hodens mit Reduktion der Spermatogenese zu beobachten. — In der 2. Versuchsreihe erhielten eine große Zahl männlicher Mäuse von der Geburt ab wöchentliche Injektionen von Follikulin. Trotzdem sie ständig mit ihren weiblichen Geschwistern zusammen belassen wurden, konnte niemals eine Befruchtung in diesen Familien beobachtet werden. Das Wachstum und die äußeren Zeichen der sexuellen Reife erschienen in keiner Weise gehemmt oder verzögert; die Spermatogenese erwies sich dem äußeren Aussehen nach vollständig normal. Außerdem erhielt ein Männchen, dessen Fruchtbarkeit vorher geprüft worden war, während 4 Monaten Injektionen von Follikulin; die Kohabitation mit normalen Weibchen führte zu keiner Befruchtung. Verf. schließt deshalb, daß selbst mit wiederholten und hohen Dosen von Follikulin bei der Maus weder eine Atrophie des erwachsenen Hodens, noch eine Hemmung der Entwicklung des jugendlichen Hodens zu erzielen ist, wie dies für die Ratte, das Kaninchen und das Meerschweinchen beschrieben wurde. Die antimaskulinisierende Wirkung beschränkt sich hier auf eine Unfruchtbarkeit, welche aus den histologischen Befunden an der Keimdrüse und ihren Ausführungswegen nicht erklärt werden kann. *Hartmann* (München).

Lacassagne, A.: Action de la folliculine sur la fécondité du lapin mâle. (Wirkung des Follikulins auf die Fruchtbarkeit des männlichen Kaninchens.) (*Laborat. Pasteur, Inst. du Radium, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115**, 579—581 (1934).

3 junge Kaninchen von 9, 10 und 18 Monaten erhielten wöchentliche Injektionen von Follikulin und wurden jedesmal 3—4 Tage später mit einem brünstigen Weibchen zusammen gebracht. Das 1. Kaninchen (je 1 ccm Follikulinbenzoat, im ganzen 20000 int. Einheiten) zeigte keine Veränderung der Libido, doch blieb von der 2. Injektion ab die Paarung (mit 7 Weibchen) unfruchtbar. $1^1/_2$ Monate nach Beginn des Versuchs trat eine Schwellung der Eichel auf, dann Balanitis und weiterhin Wucherungen in der Gegend des Frenulums, welche den Koitus verhinderten. Inzwischen atrophierten die Hoden. Die histologische Untersuchung derselben (nach 2 bzw. 4 Monaten) ergab, daß zwar die Spermien und Spermatocyten 2. Ordn. verschwunden, die Spermatogonien und eine große Zahl von Spermatocyten 1. Ordn. jedoch erhalten geblieben waren. In den Samenbläschen ist eine gewisse Atrophie und epidermoide Metaplasie einiger Drüsenbildungen festzustellen. Das 2. Kaninchen erhielt 40000 Einh.; die Paarungen

fanden regelmäßig statt und bei den ersten 3 Weibchen konnten danach in der Vagina Spermien gefunden werden; dennoch trat keine Befruchtung ein. Von der 5. Injektion ab enthielt das Sperma keine Spermatozoen mehr. Neben der Hodenatrophie traten an Penis und Präputium die gleichen Veränderungen auf wie bei dem 1. Kaninchen. Nach $1^1/_2$ Monaten wurden die Injektionen unterbrochen: die Azoospermie hielt noch 6 Wochen lang an, dann verschwanden die Veränderungen an den äußeren Genitalien, die Hoden erhielten ihr normales Volumen wieder und das Befruchtungsvermögen zeigte sich wiederhergestellt. Bei dem 3. Kaninchen, das nur 10000 Einh. erhielt, konnte weder Hodenatrophie noch Schwund der Spermatozoen beobachtet werden. Die ersten 4 Weibchen wurden befruchtet und gaben normale Würfe, die folgenden blieben unfruchtbar, trotzdem bewegliche Spermatozoen, wenn auch in kleiner Zahl, in der Vagina nachgewiesen werden konnten. Aus den Versuchen ergibt sich, daß beim männlichen Kaninchen das Follikulin in großen Dosen eine Atrophie des Hodens zur Folge hat, jedoch ohne Zerstörung der Samenmutterzellen; nach kleineren Dosen bleiben die Spermatozoen erhalten, doch ist der Coitus unfruchtbar. Ob diese Unfruchtbarkeit auf einer Veränderung der Spermatozoen oder auf Störungen in der Tätigkeit der Adnexdrüsen beruht, kann vielleicht durch folgenden Versuch geklärt werden: das letzte Kaninchen wurde nach der 8. Injektion von Follikulin mit einem brünstigen Weibchen zusammengebracht, welches unmittelbar vorher mit einem Männchen gepaart worden war, dessen Vasa efferentia doppelseitig durchschnitten waren. Dieses Weibchen, das die Spermatozoen eines follikulinisierten Männchens und die Sekrete von Prostata und Samenblase eines normalen azoospermischen Männchens erhalten hatte, wurde befruchtet. *Hartmann* (München).

Keck, Warren N.: The control of the secondary sex characters in the English sparrow, Passer domesticus (Linnaeus). (Beziehungen zwischen Keimdrüse und sekundären Geschlechtsmerkmalen beim Haussperling.) (*Zoöl. Laborat., State Univ. of Iowa, Iowa City.*) J. of exper. Zoöl. **67,** 315—347 (1934).

Wegnahme der Hoden hat, wie zu erwarten, auch beim Haussperling keinen Einfluß auf das Gefieder; der Sperlingskapaun bleibt normal hahnenfedrig, und selbst starken Dosen aktiver Auszüge weiblichen Geschlechtshormons folgt bei ihm keine sichtbare Gefiederveränderung. Die dunkle Schnabelfärbung der männlichen Sommervögel verschwindet nach Kastration, erscheint auf passende Gaben männlichen Sexualhormons hin aber wieder. — Das linksseitig verschnittene ♀ mausert auf normal weibliches Gefieder, ebenso das auch des rechten Gonadenrestes beraubte ♀; ausgenommen sind von dieser Regel natürlich Sperlingspoularden mit Implantaten tätigen Hodens. Der ruhende Legdarm reifer ♀, der der unreifen ♀ und der Poularden antworten prompt auf weibliches Geschlechtshormon. Bei ♂ und ♀ zeigen, wie übrigens längst bekannt ist, die Keimdrüsen in Größe und Funktion deutlich große jahreszeitliche Schwankungen. Die Schnabelfärbung der ♂ und der Umfang des Legdarmes der ♀ unterliegen entsprechenden cyclischen Veränderungen. *Grimpe* (Leipzig).

Voss, H. E.: Über die Funktionsbedingungen von Hodentransplantaten. (*Hauptlaborat., Städt. Krankenanst., Mannheim.*) Roux' Arch. **131,** 82—94 (1934).

Bei der Einheilung von Transplantaten unterscheidet Verf. 3 Wirkungsweisen. Die Effusatwirkung (a) ist als Effekt der aus dem Transplantat strömenden Hormonmenge zu betrachten. Überlebt das überpflanzte Gewebsstück im Wirtskörper noch eine kurze Zeit, so kommt zu a noch die Suspensatwirkung (b), da noch geringe Mengen Hormon zur Bildung kommen. Nur unter günstigsten Bedingungen heilt das Transplantat im Wirtsorganismus vollkommen ein durch Gefäßanschluß usw. und entfaltet die Intextatwirkung (c). Die Unterscheidung von a und b war Verf. in seinen Versuchsreihen dadurch möglich, daß er bei kastrierten Mäusen (mindestens 4 Wochen nach der Hodenentfernung) frische Hoden (normale oder durch Hitze abgetötete, 100°, 7 Minuten im Wasserbad) unter die Rückenhaut transplantierte. Als Test wurde die vom Verf. an den Samenblasen ausgearbeitete Methode verwendet, wobei bekannt-

lich neben der Höhe der Epithelzellen noch der Gehalt an Sekretgranulis, der Zellreichtum des Epithels und schließlich der Sekretgehalt des Lumens Berücksichtigung finden. Die Entnahme der Testes erfolgte etwa 1 Tag nach der letzten Überpflanzung. Zunächst zeigte es sich, daß bei der Hormonwirkung die Bedingungen der Resorption eine große Rolle spielen. So hatte z. B. erhitzter Totalhoden keine Effusatwirkung, während er im zerkleinerten Zustand positiv war. In letzterem Falle genügen die im überpflanzten Stück jeweils befindlichen Hormonmengen, um am Testobjekt festgestellt zu werden. Diese Effusatwirkung war geringer als diejenige nach Überpflanzung von normalen Hodenstücken; d. h. es kommt bei letzteren noch eine Suspensatwirkung hinzu. Im Anschluß an die eben geschilderten Reihenversuche wurden noch Experimente mit Heterotransplantaten gemacht. Hier ergaben auf kastrierte Mäuse überpflanzte Rattenhoden durchaus positive Resultate, wenn auch mit geringem Ausschlag. Als erstes Zeichen einer Beeinflussung der Vesiculardrüsen sah Verf. Mitosen oder Vorstadien zu solchen. Bei der Beurteilung des Effektes ist es allerdings nicht leicht, die Wirkung des Heterotranplantates näher in der oben beschriebenen Art nach Effersat und Suspensat zu analysieren. *J. Hett* (Halle a. d. S.).

Korenchevsky, Vladimir, Marjorie Dennison and Alice Kohn-Speyer: Simultaneous administration of testicular hormone with antuitrin and prolan or with desiccated thyroid. (Gleichzeitige Verabreichung von Hodenhormon und Antuitrin und Prolan oder Schilddrüsentrockensubstanz.) (*Lister Inst., London.*) Biochemic. J. **27**, 1513—1516 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **78**, 131. ○○

Koch, W.: Über hormonale Beeinflussung des Geschlechtes beim Hunde. (*Inst. f. Tierzucht, Univ. München.*) Klin. Wschr. **1934 I**, 141—143.

Brünstigen Hündinnen wurde, beginnend vom 7. bis 12. Tage vor dem beabsichtigten Decktermin, 8—12 Tropfen (= 50—80 M.E.) Unden täglich peroral verabfolgt so lange, bis die Hündinnen gedeckt wurden. 21 Würfe der so behandelten Versuchstiere ergaben 57 ♂♂ und 49 ♀♀. Demgegenüber ergaben 30 frühere Würfe der Versuchstiere vor der Behandlung mit Unden 65 ♂♂ und 77 ♀♀. Verf. meint auf Grund dieser Zahlen, daß es durch Hyperfeminierung der Muttertiere möglich sei, das Geschlechtsverhältnis um 30% zugunsten der männlichen Nachkommen zu verschieben. Er stützt sich für diese Behauptung noch auf gleichsinnige Versuche von Gostimirovic und von Reiprich. (Gostimirovic, vgl. diese Ber. **13**, 657; Reiprich, **16**, 578.) *Friedrich-Freksa* (Tübingen).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Needham, D. M., J. Needham, E. Baldwin und J. Yudkin: Bemerkungen zu der Arbeit von O. Riesser und A. Hansen „Chemisch-analytische Untersuchungen an Muskeln von marinen Avertebraten". (*Biochem. Inst., Univ. Cambridge.*) Hoppe-Seylers Z. **222**, 63—64 (1933).

Riesser und Hansen haben angegeben, daß bei Anwendung der vorschriftsmäßigen Methoden und unter Verwendung von flüssiger Luft als Abtötungsmittel die Fraktion der Kreatinphosphorsäure neben derjenigen der Argininphosphorsäure in allen von ihnen untersuchten Muskeln von Wirbellosen festzustellen ist. Entgegengesetzte Ergebnisse anderer Autoren, insbesondere von Needham und Mitarbeitern, glauben sie auf methodische Schwierigkeiten zurückführen zu können. Die Verff. der vorliegenden Notiz suchen diese Widersprüche zu klären. Sie weisen mit Recht und in Übereinstimmung mit Riesser vor allem darauf hin, daß die Anwendbarkeit der am Froschmuskel ausgearbeiteten Methoden auf die Muskeln niederer Tiere noch keineswegs genügend gesichert ist und daß sie für jede Muskel- oder Tierart noch besonderer Untersuchung bedarf. Die kürzlich von Baldwin gemachte Feststellung, daß es neben Arginin- und Kreatinphosphorsäure bei Cephalopoden anscheinend noch ein drittes Phosphagen gibt, zeigt, wie unsicher die bisherige Fraktionierung der verschiedenen Phosphorsäureverbindungen des Muskels noch ist. (Riesser, vgl. diese Ber. **28**, 159.) *Riesser* (Breslau).

Cuthbertson, David Paton: The elementary composition and caloric value of the fatty acids of the phospholipins of human skeletal muscle. (Die Elementarzusammen-

setzung und der calorische Wert der Fettsäure der Phospholipide des menschlichen Skeletmuskels.) (*Biochem. Laborat., Roy. Infirm. a. Path. Dep., Univ., Glasgow.*) Biochemic. J. **27,** 1099—1102 (1933).

Die Phospholipide spielen wahrscheinlich eine Rolle im intermediären Stoffwechsel bei der Desaturierung und Oxydation der Fettsäuren. Zur weiteren Klärung der Frage analysiert Verf. die Fettsäuren der Phospholipide menschlicher Muskeln. (Tod durch Unfall, Amputationen.) Methodik, Extraktion des zerkleinerten Muskels mit Aceton und Alkohol, Eindampfen der Extrakte im Vakuum unter 50°. Extraktion des Rückstandes mit Petroläther (frei von aromatischen Kohlenwasserstoffen), Fällen und Reinigen der Phospholipide mit Aceton in der Zentrifuge. Gewinnung der Fettsäuren nach Verseifung durch Extraktion des schwefelsauren Gemisches mit Petroläther wie üblich. Die erhaltenen Werte für Elementarzusammensetzung, Jodzahlen, respiratorischer Quotient und calorischen Wert der Fettsäuren in den Phospholipiden vom Skeletmuskel sind praktisch dieselben, wie Verf. bei den Triglyceriden des Subcutanfettes sahen, aber sie unterscheiden sich ausgesprochen von den Triglyceriden der Skeletmuskeln, die mehr Sauerstoff und weniger Kohlenstoff enthalten. Durchschnittswerte:

C	H	O	J—Z	R—Q	Calorienwert pro g	Calorienwert pro 1 O_2
76,03	11,98	11,99	111	0,709	9,521	4,75

Kröner (Zürich).°°

Smorodinzew, I. A., N. W. Schirokow und N. N. Krylowa: Zur Kenntnis der Muskelautolyse. III. Mitt. Veränderungen in der aktiven Reaktion, der Oberflächenspannung, Viscosität und Refraktion. (*Wiss. Forsch.-Inst. f. d. Fleischindustrie, Moskau.*) Biochem. Z. **267,** 18—21 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **78,** 59.

Gelfan, Samuel: The submaximal responses of the single muscle fibre. (Submaximale Reaktion der einzelnen Muskelfaser.) (*Physiol. Laborat., Univ., Cambridge.*) J. of Physiol. **80,** 285—295 (1933).

An seine früheren Arbeiten anknüpfend, die zuletzt gezeigt hatten, daß die submaximalen Kontraktionen der einzelnen Muskelfasern ohne Aktionsströme einhergehen, wurde die Dauer und Form der submaximalen Kontraktion mit der der maximalen verglichen. Die Versuche wurden an Sartorien von Grasfröschen durchgeführt. Als differente, auf die einzelnen Muskelfasern aufzusetzende Elektroden dienten Platindrähte oder mit Ringer gefüllte Glascapillaren von wenigen μ Durchmesser. Die Bewegung der einzelnen Muskelfaser wurde optisch registriert durch einen Lichtstrahl, der von feinen auf die Faser gebrachten Quecksilbertropfen reflektiert wurde. Die mit Hilfe von Induktionsschlägen erzielten submaximalen Zuckungen entsprachen in der Form völlig den maximalen, waren zeitlich aber sogar etwas kürzer wie diese. Bei Reizung mit konstantem Strom konnten alle 3 Kontraktionsformen, die bei diffuser Durchströmung des ganzen Muskels auftreten, submaximal an der einzelnen Faser hervorgerufen werden: einfache Zuckung, eine Zuckung von einer Dauerverkürzung gefolgt, Dauerverkürzung ohne vorhergehende Zuckung. Die so erzielten submaximalen Zuckungen zeigten die Zeitverhältnisse der gewöhnlichen maximalen Zuckung. Als Nebenbefund ergab sich die Umkehr der polaren Wirkung der Mikroelektroden gegenüber größeren Elektroden. Ferner konnte eine an der Kathode durch Stromöffnung hervorgerufene Kontraktur durch Wiederschließung des Stromes aktiv gehemmt werden. (Vgl. diese Ber. **26,** 758.) *Ernst Fischer* (Frankfurt a. M.).°

Blair, E. A., and Joseph Erlanger: A comparison of the characteristics of axons through their individual electrical responses. (Ein Vergleich der Charakteristica verschiedener Axone auf Grund ihrer individuellen Aktionspotentiale.) (*Dep. of Physiol., Washington Univ. School of Med., Saint Louis.*) Amer. J. Physiol. **106,** 524—560 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **78,** 51.

Erlanger, Joseph, and E. A. Blair: The configuration of axon and „simple" nerve action potentials. (Die Verlaufsform „einfacher" Nervenaktionspotentiale und der Potentiale einzelner Axone.) (*Dep. of Physiol., Washington Univ. School of Med., Saint Louis.*) Amer. J. Physiol. **106,** 565—570 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **78,** 52.

Barnes, T. Cunliffe: The validity of the „all-or-none" law in the peripheral nervous system of Crustacea. (Die Gültigkeit des „Alles-oder-Nichts-Gesetzes" im peripheren Nervensystem der Krebse.) (*Bermuda Biol. Stat. f. Research a. Osborn Zool. Laborat., Yale Univ., New Haven.*) Amer. J. Physiol. **107,** 447—458 (1934).

Die abgeschnittenen Gliedmaßen einer Reihe von dekapoden Krebsen von den

Bermuda-Inseln wurden mit Induktionsströmen gereizt. Die Beugersehne war durchschnitten, so daß der von einem einzelnen Axon versorgte Strecker der Krebsschere allein in Tätigkeit trat. Die Öffnung der Schere wurde auf einem hinter ihr angebrachten Millimeterpapier abgelesen. Die Dauer der Erregung in den motorischen Nerven wurde durch einen Röhrenverstärker in Verbindung mit einem Lautsprecher beobachtet. Außerdem wurden mit dem Oscillographen die Erregungskurven einzelner motorischer Nervenfasern aufgenommen. Bei isolierten Gliedmaßen war das Ausmaß der Öffnung der Scheren im allgemeinen abhängig von der Größe der Reizung. Auch die mit dem Tier in Zusammenhang stehende Schere besitzt die Möglichkeit, sich verschieden weit zu öffnen. Die Untersuchung der Erregungswelle im motorischen Nerven mit Hilfe des Lautsprechers beweist, daß nur sehr wenige Fibrillen des Nerven in Tätigkeit sein können. Bemerkenswert ist die Konstanz der mit dem Oscillographen erhaltenen Kurven. Der durch den Reiz erzeugte Erregungszustand des Nerven dauert um so länger an, je stärker der Reiz war. Es ist das Ausmaß der Kontraktion des Muskels abhängig von der Dauer des gesetzten Reizes. Die Oscillogramme geben keinen Hinweis dafür, daß die Größe der Erregung des Nerven abhängig ist von der Intensität des Reizes. Hieraus wie auch aus den übrigen Versuchen zieht der Verf. den Schluß, daß die Nerven der Krebse dem „Alles-oder-Nichts-Gesetz" folgen. Die abstufbare Leistung des Muskels wird dadurch zu erklären versucht, daß er auf Verschiedenheiten der Dauer wie auch der Frequenz der Erregung verschieden antwortet. *Fr. Krüger* (Münster).

Hoagland, Hudson: Electrical responses from the lateral-line nerves of fishes. IV. The repetitive discharge. (Elektrische Erscheinungen an Seitenliniennerven von Fischen. IV. Die wiederholte Entladung.) (*Physiol. Laborat., Clark Univ., Worcester.*) J. gen. Physiol. **17**, 195—209 (1933).

Es werden die spontanen Entladungen der Nerven der Seitenlinie bei der Forelle und dem Katzenhai untersucht (Mathews Oszillograph). Die bei der Freilegung des Nerven durchtrennten Nervenfasern, die die Receptoren der Seitenlinie versorgen, können die Quelle der wiederholten Entladung von Nervenimpulsen sein. Diese Verletzungsentladungen sind bei der Forelle frequenter und können die spontanen Entladungen der Receptorzellen verdecken. Die Verletzungsentladung hört nach 10—15 Minuten auf, während die spontane Receptorentlassung 1 Stunde anhält (Forelle), wenn der Kreislauf in Ordnung ist. Diese hört 10 bis 15 Minuten nach Versagen der Zirkulation auf. Beide Arten von Entladungen sind oft synchron. Die Erregbarkeit der Fasern im Nervenstamm scheint synchron mit den Entladungen zu variieren, so daß Nervenimpulse, die von taktilen Receptoren kommen, nur dann geleitet werden, wenn sie mit den phasischen Beziehungen der spontanen periodischen Entladung übereinstimmen. (III. vgl. diese Ber. **29**, 51.) *H. Thorner* (London).°°

Heinbecker, Peter, and James O'Leary: The mammalian vagus nerve. A functional and histological study. (Der Säugervagus. Eine funktionelle und histologische Untersuchung.) (*Dep. of Surg. a. Anat., Washington Univ. School of Med., St. Louis.*) Amer. J. Physiol. **106**, 623—646 (1933).

In einer früheren Arbeit [Amer. J. Physiol. **93**, 284 (1930)] wurde mitgeteilt, daß im Vagus der Schildkröte und Katze 3 verschiedene Potentialkomplexe auftreten, daß ferner die Potentialform I an dicke, II an dünne markhaltige Fasern gebunden sei, die Form III an marklose Fasern. Nunmehr wird die Bedeutung dieser Fasergruppen und ihrer Impulsformen untersucht (Katze, Kaninchen, Hund). Die Methode ist eine kombinierte: Registrierung normaler und durch künstliche Reizung hervorgerufener Impulse mit der Braunschen Röhre. Gleichzeitige Registrierung oder Beobachtung der zugehörigen Organfunktionen (Herz, Blutdruck, Atmung, Bronchienweite u. a.). Alle diese Versuche sowohl vor wie 10—20 Tage nach Durchschneidung des Vagus in verschiedenen Höhen (mit Rücksicht auf das Gangl. nodosum und jugulare). Histologische Untersuchung des normalen und nach Durchschneidung degenerierten Nervenmaterials. Das Ergebnis ist sehr umfangreich, seine Darstellung aber unübersichtlich; auch weiß man nicht immer, ob ein Befund oder eine Vermutung vorliegt. — Die im Vagus verlaufenden dicken markhaltigen Recurrensfasern seien im Ref. nur erwähnt; alles folgende bezieht sich nicht mehr auf sie. Die afferenten Fasern sind ausschließlich markhaltig, davon dickere mit Impulsform I und dünnere mit Impulsform II. Erstere sind erregbarer, leiten schneller und sind durch mechanische Kompression leichter blockierbar (methodisch benutzt) als die Fasern II. Die Fasern I ziehen von der Lunge herauf, zeigen I-Impulse bei Inspiration und Exspiration; die afferenten Fasern II sind Blutdruckzügler, zeigen II-Impulse bei Diastole und Systole (maximal bei max. Systole) und enthalten getrennt pressorische und

depressorische Fasern, letztere vom Typ der Schmerzfasern (weiteres siehe Original!). — Die Leitung durch das Ganglion nodosum erfolgt in beiden Richtungen ohne Verzögerung und ohne Verminderung der Potentialfläche (die von der Potentialkurve und Nullinie eingeschlossene Kurve), so daß also Synapsen nicht vorhanden zu sein scheinen, anders als im oberen sympathischen Cervicalganglion der Schildkröte. Reizungsversuche am Grenzstrang bewirkten keine Impulse im Vagus; totale Ausräumung des oberen Grenzstranges sowie des oberen Cervicalganglions führte nicht zu Degenerationen im Vagus. Aus beiden negativen Befunden folgt, daß im Halsvagus keine sympathischen, aus dem oberen Cervicalganglion stammenden Fasern verlaufen (Kiss). Durchschneidung des Vagus unterhalb des Ganglion nodosum hatte vollständige Degeneration zur Folge. 10—20 Tage nach Durchschneidung zwischen Ganglion nodosum und jugulare blieb Reizung des peripheren Stumpfes ohne Einfluß auf die Herztätigkeit; die zu den Bronchien laufenden constrictorischen Fasern sowie die die Peristaltik des Duodenums anregenden und hemmenden Fasern blieben dagegen erregbar. Hieraus sowie aus der Potentialform (III) folgt, daß sowohl die Br. constr.-Fasern wie die den Darm (sic) innervierenden (+ und —) Fasern, soweit sie dem Vagus angehören, marklos sind und ihre Ursprungszellen im Ganglion nodosum haben. Überhaupt dürfte der größte Anteil aller Fasern unterhalb des Ganglion nodosum in diesem seinen Ursprung haben (abgesehen vom Anteil des N. recurrens), denn die Potentialfläche für die I- und III-Impulse ist 20 Tage nach der Durchschneidung praktisch noch ebenso groß wie vorher; nur die Impulse II erfahren eine Abnahme von 30—50%. Verff. glauben mit Rücksicht auf eigene frühere Versuche, daß die zum Herzen führenden inotropen Fasern dünne markhaltige sind, die chronotropen Fasern aber marklos. Diese beiden Faserarten haben ihren Ursprung in der Medulla, denn nach Vagusdurchschneidung zwischen Medulla und Ganglion jugulare wurden sie infolge von Degeneration unerregbar. Auch hinsichtlich der Potentialfläche für die verschiedenen Impulsformen fand sich nach dieser Durchschneidung dasselbe wie nach der tieferen Trennung zwischen Ganglion nodosum und jugulare, woraus in Übereinstimmung mit älteren Befunden zu schließen ist, daß die im Ganglion jugulare entspringenden Fasern schon oberhalb des Ganglion nodosum den Vagus verlassen. — Es folgt noch ein umfangreicher Bericht über rein histologische Ergebnisse, wovon das Wichtigste bereits in obiges Referat des physiologischen Teils übernommen wurde. Erwähnt sei nur noch die Ansicht, daß die Einteilung des autonomen Systems in ein sympathisches und ein parasympathisches hinsichtlich der Faserarten kein Korrelat hat, weder histologisch noch elektrophysiologisch. *W. Eichler* (Freiburg i. Br.).

Formwechsel.

Physiologie der Entwicklung, Wachstum. (*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Hämmerling, Joachim: Über formbildende Substanzen bei Acetabularia mediterranea, ihre räumliche und zeitliche Verteilung und ihre Herkunft. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Roux' Arch. **131**, 1—81 (1934).

Die Schirmalge, Acetabularia mediteranea, ist im Gegensatz zu den anderen Siphonocladialen bis zur Ausbildung der Cysten einkernig. Aus der keimenden Zygote entsteht hinten ein Rhizoid, in dem der riesige Kern liegt, und vorn ein Stiel, an dem nacheinander in gewissen Abständen vergängliche Haarwirtel und schließlich ein bleibender Hut gebildet werden. In letzterem entstehen die Cysten, die nach einer Ruhepause die Gameten entlassen. Die Versuchspflanzen, die in „Erdschreiber"-Lösung gezogen werden, zeigen im Gegensatz zu den im Meer gewachsenen keinerlei Kalkablagerung, eine für die Versuche sehr willkommene Eigenschaft. Kernhaltige Stücke von Acetabularia besitzen ein vollkommenes, kernlose ein ziemlich vollkommenes Regenerationsvermögen. Kernlose Stücke regenerieren nur gut, wenn sie dem Vorder- oder Hinterende entnommen sind; sie bilden dann im ersteren Falle ein neues Vorderende, in letzterem ein Hinterende. Mittelstücke regenerieren schlechter. Es läßt sich sehr wahrscheinlich machen, daß das nur auf dem Vorhandensein verschiedener formbildender Stoffe beruhen kann, solcher für Bildung von Vorderende und solcher für Rhizoidbildung. Für jene besteht ein von vorn nach hinten, für diese ein von hinten nach vorn gerichtetes Konzentrationsgefälle. Um Fermente kann es sich bei diesen Stoffen nicht handeln, da das Maß der Formbildung von der Menge der formbildenden Substanzen abhängig ist, also die Proportionalitätsregel besteht. Die Stoffe für Vorderende wandern gewöhnlich nach vorn, die für Hinterende nach hinten. Da aber beide auch in entgegengesetzter Richtung wandern können und nur die Anreicherung des

einen oder anderen Stoffes an einer Schnittfläche ausschlaggebend dafür ist, was dort entsteht, so ist eine Umkehrung der Polarität möglich: es kann an einem Teilstück vorn ein Rhizoid und hinten ein Vorderende gebildet werden. Auf verschiedene Weise konnte gezeigt werden, daß die Formbildungsstoffe oder deren Vorstufen vom Kern produziert werden. Sie werden im Überschuß gebildet und sind chemisch sehr stabil, denn an Teilstücken können mitunter noch nach 2 Monaten nach Entfernung des Kernes neue Differenzierungen entstehen. Das setzt eine lange Lebensfähigkeit kernloser Teile voraus. Sie und die Einkernigkeit machen Acetabularia zu einem für entwicklungsmechanische und genetische Untersuchungen ausgezeichneten Objekt. *F. Laibach.*

Ronsdorf, Liselotte: Über Plasmolyse und Vitalfärbung bei Sporen und jungen Keimschläuchen von Getreiderostpilzen. (*Inst. f. Landwirtschaftl. Botanik, Braunschweig-Gliesmarode.*) Phytopath. Z. **7**, 31—42 (1934).

Die Verf. ermittelte mit Rohrzucker als Plasmolyticum den Wert für Grenzplasmolyse bei Uredosporen von Puccinia simplex mit 49,5 Atm. In $CaCl_2$-Lösungen liegt der Wert bei 66,9 Atm. An jungen, voll mit Plasma gefüllten Keimschläuchen konnte gleichfalls echte Plasmolyse beobachtet werden. Der osmotische Wert liegt hier bei 30,4 Atm. (Rohrzucker). Die Werte für $CaCl_2$ sind wie bei den Sporen, offenbar infolge leichteren Eindringens der Salzlösung, höher. Das plasmolytische Verhalten ist unabhängig von Temperatur, Licht und Alter der Sporen. Die an Gerste ermittelten Werte von etwa 10 Atm. zeigen die hohe osmotische Überlegenheit des Parasiten. Bei Vitalfärbungsversuchen an keimenden Uredosporen des gleichen Untersuchungsobjektes konnten mit schwachen Neutralrotlösungen (1:100000) echte Vitalfärbungen erzielt werden. Methylenblau erwies sich wesentlich giftiger. Jedoch ließen sich hiermit wie mit stärkeren Konzentrationen Neutralrot noch vor dem Absterben der Keimschläuche Färbungen herbeiführen. *Hassebrauk* (Braunschweig).

Gioelli, F.: Fenomeni di antagonismo tra „Penicillium digitatum" (Pers.) Sacc. e „Penicillium italicum" Weber. (Erscheinungen des Antagonismus zwischen Penicillium digitatum [Pers.] Sacc. und Penicillium italicum Weber.) (*R. Istit. ed Orto Botan., Padova.*) Ann. di Bot. **20**, 327—346 (1933).

Die in der Überschrift genannten Pilze befallen sehr häufig Orangen- und Limonenschalen. Dem Verf. fiel des öfteren auf, daß natürlich auf den Schalen dieser Citrusarten entstandene Kolonien nicht einander überwuchern, sondern zwischen sich eine neutrale, unbewachsene Zone ließen. Wurden beide Spezies künstlich nebeneinander auf Orangen- oder Limonenschalen geimpft, so war dieselbe Erscheinung zu beobachten, insbesondere bei tieferen Temperaturen. Bei höheren Temperaturen dagegen wuchsen die Mycelien ineinander, ebenso in Kulturen auf künstlichen Nährböden, ganz gleich bei welcher Temperatur sie heranwuchsen. Wegen des Verhaltens der beiden Pilzspezies auf künstlichen Nährböden lag der Gedanke nahe, die ätherischen Öle der Orangenschalen als Ursache der beobachteten Hemmungserscheinungen anzusehen. Eingehende Untersuchungen ergaben aber, daß dies nicht der Fall war, sondern daß die Pilze selbst Hemmungsstoffe abgeben. Es wurden aus verschieden alten Kulturen sterile Extrakte gewonnen und diese frischen Kulturen zugesetzt. Die Extrakte der einen Spezies hemmten die Entwicklung der artgleichen Kulturen nicht, wohl dagegen die Kulturen der anderen Spezies. Die giftig wirkenden Stoffwechselprodukte reichern sich mit dem fortschreitenden Alter einer Kultur an, daher wirken Extrakte von älteren Kulturen besonders auffallend hemmend auf junge Kulturen der anderen Penicilliumspezies. Die giftigen Substanzen sind zum größten Teil wärmebeständig und sind auch mit der Ultrafiltration filtrierbar. *H. Schanderl* (Geisenheim).

Boas, Friedrich: Beiträge zur Wirkungsphysiologie einheimischer Pflanzen. I. (*Botan. u. Pflanzenpath. Inst., Techn. Hochsch., München.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **52**, 126—131 (1934).

Es wird über einen noch in einer Verdünnung von 1 : 1600000 die Vermehrung von Hefezellen in einer biokatalysatorenfreien Nährlösung, in der eingesäte Hefe kaum

oder nur spurenweise wächst, bewirkenden Stoff berichtet, der im wässerigen Extrakt verschiedener Hahnenfußarten enthalten und nach wiederholter Ätherbehandlung von Blättern und Sprossen aus diesen gewinnbar ist. Die Ätherbehandlung befreit die Versuchspflanzen von einem an Rhizopus nigricans geprüften wachstumshemmenden Agens, als welches vom Verf. und seinen Mitarbeitern das Anemonöl schon bei früheren Untersuchungen erkannt wurde. Die geringen Mengen wasserlöslicher bekannter Stoffe spielen bei der wachstumserregenden Wirkung der wässerigen Extrakte keine Rolle. Beziehungen zu den verschiedenen pflanzlichen Wachstumserregern oder -regulatoren (Phytohormonen) werden vom Verf. nicht gesucht, es sind ihm vielmehr die an Ranunculussolarten gefundenen Hemmer und Erreger des Pilzwachstums Belege für die Berechtigung einer schon in früheren Mitteilungen erörterten Wirkungsphysiologie (Hylergographie), die durch immer weitergehende Aufdeckung solcher und ähnlicher stofflicher Wechselwirkungen zwischen verschiedenartigen Organismen zu einer physiologischen Flora der Heimat führen soll. *Sperlich* (Innsbruck).

Pfeiffer, Norma E.: Morphology of the seed of symphoricarpos racemosus and the relation of fungal invasion of the coat to germination capacity. (Der Aufbau der Samen von Symphoricarpus racemosus und der Einfluß eines Pilzbefalles der Schale auf den Keimverlauf.) Contrib. Boyce Thompson Inst. **6**, 103—122 (1934).

Die Schale der Samen besteht aus mehreren Lagen. 1. Außenlamelle; 2. krystallführende Schicht; 3. Innenlamelle; 4. Integumente. Auf 4. folgt das Endosperm, in dessen äußersten Zipfel der Embryo liegt. An dessen unteren Ende ist die normale Lagerung der Schichten unterbrochen und nur ein dünnes Häutchen schließt nach außen ab. Die Lamellen bestehen aus Cellulose, Pentosanen und Lignin. Zwischen dem Integumente und der Innenepidermis sind 2 Korklamellen eingelagert. In einem feuchten Medium gelagert werden die Zellamellen nun von Pilzen stark abgebaut. Fehlen die Pilze so tritt kein Abbau ein. Die Eintrittsstellen für Wasser zu dem Embryo sind bei jener dünnen Schichte zu suchen. Hier fehlt auch die Cuticula, die sonst einen lückenlosen, sogar hermetischen Abschluß bedingt. Die Tätigkeit der Pilze macht hier auch halt. Der Embryo ist sehr klein, eine längere Lagerung bei kühler Temperatur vermag seine Größenentwicklung zu fördern, ebenso eine kurze Einwirkung von Schwefelsäure. Schwefelsäure bedingt auch einen Abbau der Lamellen, ähnlich wie er durch die Pilze beobachtet wird. *Niethammer* (Prag).

Molliard, Marin, et Robert Échevin: Le liquide ovarien de la nielle (Agrostemma Githago L.) et ses rapports avec le tégument séminal. (Die Flüssigkeit des Fruchtknotens von Agrostemma Githago und ihre Beziehung zur Samenschale.) C. r. Acad. Sci. Paris **198**, 780—783 (1934).

Die Samenkapsel von Agrostemma Githago enthält eine zuckerhaltige Flüssigkeit, deren Zusammensetzung chemisch untersucht wird. Bei Behandlung mit 95proz. Alkohol fällt ein gummiartiger Niederschlag aus. Ferner wird nachgewiesen: Glykose, Lävulose, Sacharose. Im Laufe der Samenentwicklung ändert sich die prozentuale Zusammensetzung der Fruchtknotenflüssigkeit in der Weise, daß der Gesamtgehalt an Zuckern abnimmt, wobei die Sacharose zuerst verschwindet. Die Flüssigkeit erhält eine dunkle Färbung. Diese Dunkelfärbung steht im Zusammenhang mit der Dunkelfärbung der Samenschale im Zustand der Reife. Andere bemerkenswerte morphologische Eigentümlichkeiten, die im Laufe der Entwicklung an der Samenschale in die Erscheinung treten, sollen ebenfalls mit der Fruchtknotenflüssigkeit in Zusammenhang stehen. *B. Sommer* (Danzig).

Dragone-Testi, Giuseppina: Osservazioni sul significato fisiologico dei lipoidi nel seme di Viburnum tinus L. (Beobachtungen über die physiologische Bedeutung der Lipoide im Samen von Viburnum tinus L.) Ann. di Bot. **20**, 255—266 (1933).

Eine histochemische Untersuchung mit den üblichen Reagentien über die Veränderung der Lipoidtröpfchen im Nährgewebe des Samens während der Keimung, über ihr Auftreten und ihr weiteres Schicksal in den Geweben der assimilierenden und im Dunkeln heranwachsenden Keimpflanze und ihre Beziehung zur Stärkebildung und -verteilung in dieser und zur Kalkoxalatbildung im Nährgewebe des keimenden Samens. Diese wird mit der Rolle der Lipoide als Betriebsstoffe, jene bei nachdrück-

licher Betonung der Ergebnisse an Dunkelpflanzen mit der Rolle der Lipoide als Baustoffe in Zusammenhang gebracht. In Übereinstimmung mit den entsprechenden Untersuchungen der Verf. an erwachsenen Pflanzen, bei denen Lipoide vorzüglich in den Knospen vorgefunden wurden, sammeln sich auch bei den Keimpflanzen die Lipoide in den jüngsten Organteilen, während Stärke erst in älteren Bezirken angetroffen wird. *Sperlich* (Innsbruck).

Malhotra, R. C.: A contribution to the biochemistry of seed germination with particular reference to zea mays. (Ein Beitrag zur Biochemie der Samenkeimung unter besonderer Berücksichtigung von Zea Mays.) J. of Biochem. **18**, 173—197 (1933).

Untersuchungsobjekte sind die Körner von Zea Mays und von Erbse. Es werden Körner gleicher Größe ausgewählt und in Portionen geteilt, welche teils unbehandelt bleiben, teils der Keimung unterworfen werden. Der Keimverlauf wird in Petrischalen beobachtet. Die Samen werden, bevor sie der Analyse unterworfen werden, abgetötet und getrocknet. Die Fette werden mit Petroläther im Soxleth-Apparate ausgezogen, die Dauer beträgt 38 Stunden. Die Zucker werden mit 60proz. Äthylalkohol gewonnen und nach Munson-Walker unter Benützung von Kaliumpermanganat nach Bértrand titriert. Die Stärke wird mit Speichel abgebaut und die so gewonnenen Zucker, wie vorher ermittelt. Die Hemicellulosen werden nach Malhotra bestimmt (J. Ind. Amer. engl. Chem. Ann. Ed. **3**, 161). Die Wärmecalorien werden mit Hilfe der Sauerstoffbombe und dem Calorimeter ermittelt. Das Calorimeter muß in einem Raum aufgestellt sein, der frei von plötzlichen Wärmeschwankungen ist und vor allem kein direktes Sonnenlicht hat. Der Gewichtsverlust wird ermittelt, indem die Körner vor und nach der Keimung analytisch gewogen werden. Zur Veraschung wird ein elektrischer Muffelofen benützt.

In erster Linie werden die Stärke und die Hemicellulosen verbraucht, dann erst die Fette. Proteine werden nur bei der Erbse abgebaut. Die Zucker steigen an, dies ist wohl durch den Abbau der höheren Kohlehydrate bedingt. Die Wärmecalorien nehmen ab. Die Keimlinge weisen stets ein geringeres Gewicht auf als die Samen. Fette und Wärmemengen gehen beim Mais im Embryo am stärksten zurück. Zucker weist hier keine Veränderung auf. Die Asche und vor allem der Stickstoff bleiben auch gleich. Legt man isolierte Maiskeimlinge zur Keimung aus, so kann man ein Abnehmen der Fette, Stärke und Hemicellulosen verfolgen. Zucker und Aschegehalt erleiden keine Veränderung. Maisendosperme, welche isoliert beobachtet werden, lassen eine Abnahme der Stärke erkennen. Die Zucker nehmen zu. Die Wärmemenge fällt. Hemicellulosen und Stickstoff sind unverändert. Ein geringer Abgang an Fett ist zu verzeichnen. *Niethammer* (Prag).

Šoštarić-Pisačić, Karlo von: Einfluß der Wärme auf den Keimungsprozeß bei Sudangras. (*Inst. f. Pflanzenproduktionslehre, Univ. Zagreb.*) Pflanzenbau **10**, 331—350 (1934).

Verf. führte umfangreiche Feldversuche mit Sudangras durch, um den Einfluß der Wärme auf den Keimungsprozeß bei Sudangras festzustellen. Die Ergebnisse sind folgende: Bei niedrigen Temperaturen von 5,3° und 8,05° konnte keine Keimung beobachtet werden. Diese trat ein bei Temperaturen von 10°—13,64°; sie blieb aber prozentual niedrig und verlief sehr langsam. Bei Temperaturen von 14,38°—30,16° ist $KF\%$ hoch und zeigt keine großen Schwankungen. Die DK-Werte und KW werden immer niedriger, der Keimungsprozeß also besser. Bei hohen Temperaturen (24,8° und 30,16°) fallen sie besser aus als beim angenommenen praktisch idealen Fall ($DK = 3{,}0$, $KW = 1{,}0$). Plötzliche Erhöhung der Temperatur auf 46,5° bei Wechseltemperatur WT ist für den Keimungsprozeß noch immer nicht letal, dagegen wird bei 48° bei WT die Keimfähigkeit vernichtet. Eine konstante Temperatur von 44,5° ist dagegen letal, d. h. die Keime zeigen keine Lebensfähigkeit. Für das Sudangras kann man die Formulierung der Keimung $x \cdot y = \text{Konst.}$ nicht benützen. Diese muß auf $(x - t_o)y = \text{Konst.}$ abgeändert werden, da für den Keimungsprozeß die Grenze der aktiven Temperaturen nicht bei 0°, sondern bei ungefähr 8,26° liegt, für Sudangras also $(x - 8{,}263)y = 43{,}42$; $y = \frac{43{,}2}{x - 8{,}263}$. Die Konstante K (Summe der aktiven Temperaturen, die zur Auslösung des Keimungsprozesses notwendig ist), wurde mit $43{,}25 \pm 1{,}41$

gegenüber K für den idealen Verlauf der hyperbolischen Kurve = 43,42° gefunden, durch die die ungefähre durchschnittliche Keimdauer (DK) bei Sudangras theoretisch vorausbestimmt werden kann. Ebenfalls ist auch für den Beginn des Keimungsprozesses eine gewisse Konstante der $\sum Ta$ notwendig = 30,61 ± 1,73°. Der weitere Verlauf geht dann rasch vor sich, und für die relative Keimung von >50% Körner ist nicht mehr ganz $^1/_3$ von dieser ersten $\sum Ta$ notwendig. Die Keimwertigkeit verläuft bei niedrigen Temperaturen sehr ungünstig, woraus für eine bestimmte Gegend die günstigste Zeit des Anbaues und auch die ungefähre Dosierung des Saatquantums bestimmt werden kann. Bei 15,9° sind die Schwankungen von KW relativ gering, so daß man das Saatquantum nicht besonders zu variieren braucht. Je niedriger die Temperaturen sind, desto mehr muß das Saatquantum erhöht werden, wenn dieselbe Durchschlagskraft der Keimung erreicht werden soll. Diese Erhöhung steigt in einer sehr raschen Progression, so daß man bei zu erwartenden Temperaturen von 12,8—13,6° etwa doppelt so dicht anbauen soll als bei 15,9°. Praktisch liegt die Grenze der frühesten Anbauzeit bei etwa 13—14°. Für das Sudangras hat die Bestimmung der Keimenergie am 4. Tage und der gesamten Keimenergie am 10. Tage nach dem Einlegen in das Keimbett zu erfolgen. *Hoffmann* (Bremen).

Cholodny, N.: Über die Bildung und Leitung des Wuchshormons bei den Wurzeln. Planta (Berl.) **21**, 517—530 (1934).

Wurzelspitzen von Zea mays, einseitig auf isolierte und vom ersten Laubblatt befreite, dekapitierte Avenakoleoptilen aufgesetzt, rufen negative Krümmungen hervor. Sie enthalten also Wuchsstoff. Die von ihnen erzeugten Wuchsstoffmengen sind nicht wesentlich geringer als die von Haferkoleoptilspitzen produzierten, wie Versuche an dekapitierten Haferkoleoptilen mit gleichzeitig auf entgegengesetzten Seiten aufgesetzten Wurzel- und Koleoptilspitzen zeigten. Beim Aufsetzen der Wurzelspitzen auf Koleoptilstümpfe muß für eine möglichst große Kontaktfläche gesorgt werden, sonst werden keine Krümmungen erzielt. Darauf sind wohl die negativen Befunde der früheren Autoren zurückzuführen. Die Produktion von Wuchsstoff in Wurzelspitzen hält nur 5—6 Stunden an. Durch Zufuhr von Nährstoffen kann jedoch die Produktionszeit verlängert werden. Damit hängt es auch wohl zusammen, daß Boysen Jensen aus Wurzelspitzen in gewöhnlichem Agar keinen, in Dextroseagar aber Wuchsstoff auffangen kann. Die Dextrose wirkt hier als Nährstoffquelle für die isolierten Wurzelspitzen, nicht einfach physikalisch als wasseranziehender Stoff. Wurzelabschnitte von Zea mays zeigten in horizontaler Lage deutliche geotropische Krümmungen, wenn auf die apikale Schnittfläche, dagegen keine Krümmungen, wenn basal eine Koleoptilspitze aufgesetzt wurde. Der Wuchstoff kann also in der Streckungszone der Maiswurzel nur basalwärts eindringen. Mit Wurzelspitzen von Lupinus angustifolius wurden an Avenakoleoptilen keine Reaktionen erzielt, mit solchen von Cucurbita pepo und Helianthus annuus nur schwache. Es wird daraus geschlossen, „daß die Wirkung des von der Wurzelspitze ausgeschiedenen Wuchshormons gewissermaßen artspezifisch ist". *F. Laibach* (Frankfurt a. M.).

Sartory, A., R. Sartory, J. Meyer et Ernst: Influence inhibitrice du radium sur la croissance des radicelles de Lens esculenta Moench: Modifications de la dose empêchante minima sous l'influence d'ions favorisants. (Über den wachstumshemmenden Einfluß des Radiums auf die Wurzeln von Lens esculenta: Abänderung der D.E.M. durch begünstigende Ionen.) C. r. Acad. Sci. Paris **198**, 386—388 (1934).

Die vorliegende Arbeit stellt die Fortsetzung früherer Versuche der Verff. dar. Untersucht wurde die Wirkung von Strontiumnitrat, Zink- und Kupfersulfat, sowie die eines Gemisches von Magnesium- und Kupfersulfat auf die Wurzeln von mit der D.E.M. (dose empêchante minima) bestrahlten Linsenkeimlingen. Die Auszählung der Mitosen im Wurzelspitzengewebe ergab, daß das Strontiumnitrat die Strahlenwirkung des Radiums weder förderte noch hemmte. Das Zink- bzw. Kupfersulfat dagegen wirkten klar sensibilisierend auf das Gewebe ein. Bei der Verwendung des Gemisches

Magnesium- + Kupfersulfat war die sensibilisierende Wirkung des Kupfersulfates dem antagonistisch wirkenden Magnesiumsulfat deutlich überlegen. *Langendorff.*

Fourcroy, Madeleine: Modifications anatomiques dans des racines dont l'extrémité a été plongée quelques secondes dans l'acide chlorhydrique. (Anatomische Veränderungen in Wurzeln, deren Spitze einige Sekunden in Salzsäure getaucht war.) (*Laborat. des Travaux Prat. de Botan. P. C. N., Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115,** 506 bis 510 (1934).

12 cm lange Wurzeln von 3 Tage alten Lupinenpflänzchen wurden mit der Spitze 5 Sekunden lang $^3/_4$—1 cm tief in reine Salzsäure des Handels getaucht und 10 Tage später untersucht. Die eingetaucht gewesene Spitze war abgestorben. Der übrige Teil der Wurzel blieb am Leben, hat zahlreiche Seitenwurzeln gebildet und zeigt auffallende histologische Merkwürdigkeiten. Die primären Gefäße haben sich nicht weiter differenziert. Die sekundären Gefäßbündel dagegen entwickeln sich vorzeitig und stark. *Sartorius* (Mußbach, Pfalz).

Serono, C., e A. Cruto: Sull'azione degli ormoni pre-ipofisari sulle piante. (Über die Wirkung der Hormone des Lobus anterior der Hypophyse auf die Pflanzen.) Rass. Clin. **33,** 1—5 (1934).

Es handelt sich nur um den Bericht über einen kleinen Versuch mit Saubohnen in gewöhnlicher Topfkultur, von denen einige mit dem Gießwasser täglich 1 ccm Organextrakt entsprechend 50 Aschheim-Zondek-Einheiten erhielten. Wachstum, Entwicklung und Blüte zeigten gegenüber den Kontrollen keinen Unterschied. Während diese aber vollkommen unfruchtbar blieben, brachten es die mit Organextrakt behandelten Pflanzen zu einiger Samenbildung. Ob dies auf die hormonale Wirkung zurückzuführen sei, bleibt unentschieden, und auch die Verff., die der Deutung des Versuchsergebnisses in diesem Sinne offenbar zuneigen, geben die Möglichkeit der Mitwirkung anderer Faktoren zu. *Sperlich* (Innsbruck).

Braun, H.: Pfropfenbildung in der Kartoffelknolle. Z. Pflanzenkrkh. **44,** 24—35 (1934).

Borei, Hans: Beiträge zur Kenntnis der Vorgänge bei der Befruchtung des Echinodermeneies. (*Abt. f. Exp. Zool., Zootom. Inst., Stockholm.*) Z. vergl. Physiol. **20,** 258 bis 266 (1933).

Nach der Befruchtung des Seeigeleies (Echinus miliaris) tritt eine fixe Säure auf, die die gebundene CO_2 zum größten Teil austreibt; z. Teil wird sie aber neu gebunden. Zur quantitativen Bestimmung mußte daher zunächst der Retentionsfaktor (Verhältnis der äquivalenten Menge CO_2/ausgetriebenen Menge CO_2) bestimmt werden. Bei aerober Befruchtung wurde auf 1 ccm Eier 170 cmm CO_2 entwickelt, was $7{,}6 \cdot 10^{-1}$ milliäquivalenten entspricht. Die Werte bei anaerober Befruchtung (N_2-Atmosphäre) unterschieden sich kaum von denen bei aerober Befruchtung. Die Bildung einer fixen Säure konnte auch aus den p_H-Werten vor und nach der Befruchtung nachgewiesen werden, wenn auch die Werte niedriger waren als in den vorhergehenden Versuchen. Die Atmung steigerte sich nach der Befruchtung auf das doppelte, was insofern auffällig ist, als Untersuchungen an anderen Arten eine Steigerung des O_2-Verbrauches auf das 4—6fache zeigten. Kurven stellen dar, daß die Steigerung des O_2-Verbrauches zunächst allmählich nach der Befruchtung einsetzt. Der respiratorische Quotient beträgt etwa 20—30 Minuten nach der Befruchtung den Wert 0,9. *W. Nümann* (Münster i. W.).

Moore, A. R.: The relative values of cations in protecting the membrane forming capacity of the eggs of the echinoids, Clypeaster japonicus and Temnopleurus Hardwickii. (Die relativen Werte der Kationen für die Erhaltung der Membranbildungsfähigkeit bei Seeigeleiern.) (*Marine Biol. Stat., Misaki a. Asamushi.*) Sci. Rep. Tôhoku Univ. IV **8,** 249—253 (1933).

Die Arbeit geht von der Eigentümlichkeit aus, daß unbefruchtete Seeigeleier in der Lösung eines Nichtelektrolyten die Fähigkeit verlieren, später eine Befruchtungs-

membran zu bilden. Diese schädigende Wirkung der Nichtelektrolyten kann durch die Kationen der Alkali- und Erdalkalimetalle aufgehoben werden, wenn sie in Form von Chloriden zugeführt werden. Dieselben Versuche wurden mit den komplexen Kobaltaminen in ihren 6 verschiedenen Wertigkeiten angestellt. Die Vergleiche der wirksamen Konzentrationen zeigen, daß die 2wertigen Erdalkalimetalle annähernd 42mal wirksamer sind als die 1wertigen Alkalimetalle. (Eine Tabelle gibt die Reihenfolge der einzelnen Metalle in ihrer Wirksamkeit an.) Ca^{++} ist z. B. wirksamer als Mg^{++}. Die 1wertigen Co-Salze konnten nicht gewonnen werden, da Cytolyse eintrat. Bei jeder neu hinzukommenden Valenz konnte ein Ansteigen der Wirkung in unregelmäßigen Sprüngen konstatiert werden, so daß also das 6wertige am wirksamsten war. Der größte Sprung war zwischen 2- und 3wertigen Co-Komplexen. *W. Nümann.*

Dorfman, W. A.: Osmotic behavior of the sea-urchin egg as a criterion of its permeability. (Osmotisches Verhalten der Seeigeleier als ein Kriterium für ihre Permeabilität.) (*Physico-Chem. Dep., Biochem. Inst. of A. Bach, Moscow a. Laborat. of Gen. Physiol., State Oceanogr. Inst., Aleksandrovsk, Murman Coast.*) Protoplasma (Berl.) **19,** 578—586 (1933).

Schon früher konnte der Verf. zeigen, daß die Wasserpermeabilität der Seeigeleier von der Befruchtung bis zur 1. Furchung verschiedene Veränderungen erleidet, die sich im wesentlichen in 3 Phasen vollziehen: 1. Bis 5 Minuten nach der Befruchtung. 2. 6 Minuten bis 1 Stunde nach der Befruchtung Ansteigen der Permeabilität. 3. 1 bis 3 Stunden nach der Befruchtung die gleiche Permeabilität wie in der 1. Phase. Zur genaueren Untersuchung wurde das Verhalten der Eier hypertonischen Lösungen gegenüber festgestellt. Zunächst wurde eine Grenzkonzentration ausfindig gemacht, die genügt, um gerade die unbefruchteten Eier zum Schrumpfen zu bringen. Befruchtete Eier verlieren in dieser Konzentration nicht die Fähigkeit, ihre Befruchtungsmembran zu bilden. Sobald die 1. Periode (Abheben der Membran) vorbei ist, tritt plötzlich eine Veränderung in der Permeabilität ein, selbst höhere Konzentrationen bewirken keine Schrumpfung mehr. Erst die 3. Periode zeigt ein Schrumpfen an, doch ist die Grenze hier nicht scharf. Da jedoch das Schrumpfen der Eier in hypertonischem Seewasser nicht nur von der Permeabilität für Wasser und Salze abhängt, sondern auch von den kolloidalen Eigentümlichkeiten des Ektoplasmas, können diese den reinen osmotischen Wert unsicher machen. Es wird gezeigt, daß Kolloide des Ektoplasmas weitgehend durch Überschuß an Ionen im Seewasser beeinflußt werden können und die Empfänglichkeit der Eikolloide für diese sich rhythmisch ändert, wie auch sonst sich physikalisch-chemische Vorgänge rhythmisch ändern können. Darum kann das Schrumpfen oder Nichtschrumpfen der Eier in hypertonischen Lösungen nicht als sicherer Indicator für das osmotische Verhalten dienen.

W. Nümann (Münster i. W.).

Burkholder, James R.: A quantitative study of respiratory metabolism in single developing eggs (orthoptera). (Eine quantitative Untersuchung über die Änderung der Atmungsintensität bei einzelnen sich entwickelnden Eiern.) (*Zoöl. Laborat., State Univ. of Iowa, Iowa City.*) Physiologic. Zoöl. **7,** 247—270 (1934).

An Eiern von Melanoplus differentialis (Orthoptera) untersuchte Verf. mit einem Differentialmanometer die Atmungsintensität der Entwicklungsstadien des Eies unter besonderer Berücksichtigung der Diapause. In der Mehrzahl der Fälle starben die Eier, wenn die Diapause bei höherer Temperatur unterbrochen wurde. Innerhalb einer Entwicklungsperiode ist der Sauerstoffverbrauch konstant, aber unterschiedlich in den verschiedenen Entwicklungsstadien. Der Sauerstoffverbrauch steigt zunächst an und fällt dann wieder ab. Der Gipfelpunkt liegt bei verschiedenen Eiern und in verschiedenen Jahren ungefähr bei der gleichen Zeit. Die Diapause beginnt nach 21 Tagen. Während der Diapause ist der Sauerstoffverbrauch verhältnismäßig niedrig und steigt danach während der folgenden Entwicklung rasch an. An Tabellen und Kurven werden die Einzelergebnisse ausführlich erläutert. *E. Janisch.*

Pincus, G., and E. V. Enzmann: Can mammalian eggs undergo normal development in vitro? (Können sich Säugetiereier in vitro normal entwickeln?) (*Laborat. of Gen. Physiol., Harvard Univ., Boston.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **20**, 121—122 (1934).

Aus den Eileitern eines Kaninchens, das durch ein steriles Männchen begattet worden war, wurden 10 unbefruchtete Eier entnommen und in vitro mit dem Sperma einer anderen Kaninchenrasse zusammengetan. Nach erfolgter Befruchtung (Abfall der Granulosahülle, Abheben der Dotterhaut) wurden die vom Sperma gereinigten Eier in den Eileiter eines anderen Weibchens pipettiert, das 48 Stunden vorher durch ein steriles Männchen begattet worden war. 33 Tage später wurden 7 Junge geworfen. Damit glauben Verff. zum erstenmal die Möglichkeit einer Befruchtung von Säugetiereiern in vitro bewiesen zu haben. *Joh. Holtfreter* (München).

Bohn, Georges, et Anna Drzewina: Effets morphogènes de quelques métaux et antimétaux sur animaux et plantes. (Formgestaltende Einflüsse einiger Metalle und Antimetalle[1] auf Pflanzen und Tiere.) (*Laborat. de Biol. Comp., Fac. des Sciences, Paris.*) Archives de Zool. **75**, 293—306 (1933).

Kleine Zinnblättchen beeinflussen die Seeigelkeime in ihrer Entwicklung derart, daß sie nie ihre normale Form bekommen. Die Plutei bilden keine Arme aus, doch geht die Kalkausscheidung weiter und führt zur Bildung überzähliger Skeletstäbe. Der Einfluß scheint jedoch nicht so sehr durch das Metall selbst, sondern durch seine Verunreinigungen hervorgerufen zu werden, da reines Zinn keine wesentliche Einwirkung zeigt. Die Temperatur und Beschaffenheit des Wassers sind bei diesen Untersuchungen auch maßgebende Faktoren. Taucht man eine Silberlamelle in ein Glasgefäß, das Convaluta enthält, so tritt bald Cytolyse ein, nimmt man aber ein Zinngefäß, so wird die Wirkung des Silbers aufgehoben. Ähnliche antagonistische Wirkungen zeigt das Zinn dem Silber gegenüber auch in Untersuchungen an Seeigeleiern. Wurden junge Gastrulae kurze Zeit in einem Glasschälchen gehalten, das Silberfolien enthielt, so waren sie am nächsten Tage runde Larven mit kurzen Armen, besonders an der Nentralseite, während die Kontrollarven gute Plutei waren. Sehr auffällig war aber das fast vollständige Fehlen des Skeletes, es wurden höchstens kleine Dreistrahler gebildet. Das Fehlen des Skeletes kann aber seine Ursache nicht darin haben, daß keine Arme gebildet wurden, denn die Versuche mit Zinn zeigen ja, daß trotz des Fehlens der Arme ein übernormales Skeletsystem gebildet werden kann. (Ein weiterer Beweis dafür, daß die Formgestaltung nicht durch das Vorstoßen der Skeletstäbe bedingt ist.) Silber verhindert also die Skeletbildung, Zinn fördert sie. Während bisher skeletlose Larven nur nach Entkalken des Seewassers oder Ansäuern erhalten wurden, behalten diese Larven nach der Ag-Behandlung ihren normalen p_H-Wert; in diesem Fall müssen also im Gewebe Störungen hervorgerufen werden, die eine Skeletausscheidung nicht mehr zulassen. Durch Aminosäuren kann die Wirkung des Ag ebenfalls aufgehoben werden, selbst Larven, die durch Vorbehandlung mit Ag nicht zur Skeletbildung gelangt waren, bekamen später auf die Einwirkung von Tyrosin noch ein Skelet. — Glykokoll ließ die Larven nicht über das Gastrulationsstadium hinauskommen, ein Skelet mit teilweise normalem Skelet wurde zwar gebildet, doch blieb der Darm undifferenziert. — Betain bewirkte in bestimmten Dosen einen Zerfall der beiden ersten Blastomeren, aus denen sich dann 2 Larven in einer Befruchtungsmembran entwickelten. — Samen von Lepidium sativum bekamen in Petrischalen mit feuchtem Fließpapier eine 3mal so lange Wurzel, wenn sich noch Silberplättchen in der Schale befanden. Die Wirkung zeigte sich nur nach direkter Berührung mit dem Silber. *W. Nümann.*

Guareschi, Celso: Metodo combinato della suscettibilità differenziale e dei colori vitali per lo studio embrionale degli anfibi. (Methode, kombiniert aus der differenten Verletzbarkeit mit Vitalfärbungen zur entwicklungsgeschichtlichen Untersuchung der

[1] Antimetalle nennt der Verf. alle Elemente und Verbindungen, die die hier beschriebene Wirkung der Metalle aufheben.

Amphibien.) (*Istit. di Anat. ed Embriol. Comp., Univ., Roma.*) Mem. Accad. Ital. **5**, 209—237 (1934).

Die Cotroneische Schule zu Rom verspricht sich, mit dieser Methode manches eindeutige Ergebnis zu erzielen. Im wesentlichen handelt es sich darum, daß junge Keimlinge bei Allgemeineinwirkung eines schädigenden Agens (z. B. durch chemische Reizeinwirkung) lokal geschädigt werden können; so geschädigte Stellen werden dann nach Vogt mit Vitalfärbungen behandelt. Guareschi arbeitete mit Rana esculenta und Axolotl. Die Leistungsfähigkeit der Methode wird offenbar. Die wichtigsten Ergebnisse der Arbeit bestätigen (unter Beibringung neuer Tatsachen) zum Teil Angaben früherer Untersucher, zum Teil führen sie weiter. Die Augenanlage ist schon ganz früh zweifach. Zwischen den beiden Anlagen liegt Material, aus dem Teile des prächordalen Zentralnervensystems hervorgehen. Bei der Zyklopenbildung geht das zwischen den Augenanlagen gelegene Material nicht zugrunde, aber es wird in seiner Entwicklung weitgehend gehemmt. — Die Befunde über besondere Empfindlichkeit der prächordalen Region entsprechen den Vorstellungen Childs (Gradiententheorie!). Ein Teil der Vogtschen Erkenntnisse findet in dieser Arbeit Bestätigung und Ergänzung. Auf 3 Tafeln 35 Abbildungen, davon 4 Mikrophotogramme. *Jürg Mathis.*

Witschi, Emil: Appearance of accessory „organizers" in overripe eggs of the frog. (Das Erscheinen überzähliger „Organisatoren" in überreifen Froscheiern.) (*Zool. Laborat., State Univ. of Iowa, Iowa City.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **31**, 419—420 (1934).

Die vom Verf. schon früher mitgeteilte Beobachtung, daß bei überreif befruchteten Froscheiern häufig Doppelbildungen auftreten, wird dadurch zu erklären versucht, daß durch Überreife sonst nicht induzierende Keimteile zu Induktoren würden. Diese sekundären Embryonalgebilde wiesen je nach regionaler Lage verschiedene, regionsgemäße Charaktere auf: im vorderen Keimbereich enthielten sie Gehirnteile, Herz, Vorderdarm, Ohrblasen, im hinteren nur Rückenmark. Gehirnteile konnten ohne unterlagernde Chorda auftreten; jedoch keine Ohrblasen. *Joh. Holtfreter* (München).

Vintemberger, P.: Sur l'évolution de l'ébauche médullaire présomptive, dans l'œuf de Rana fusca, après irradiation localisée empêchant la formation de tout revêtement la séparant du blastocèle. (Über die Entwicklung der präsumptiven Medullaranlage beim Ei von Rana fusca nach lokalisierter Bestrahlung, die die Bildung jeder sie vom Blastocöl trennenden Unterlagerung verhindert.) (*Inst. d'Embryol. et de Tératol., Univ., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115**, 392—394 (1934).

Eine Bestrahlung der unteren Hemisphäre der jungen Blastula sistiert die Entwicklung dieses Keimteiles, läßt aber eine Weiterentwicklung der oberen Hälfte zu. Die Entstehung einer Medullaranlage trotz dieses Eingriffes zeigt, daß der größere Teil des Chorda-Mesodermmaterials oberhalb des Eiäquators liegen muß. Der bestrahlte Bereich wurde nun noch weiter ausgedehnt ($^2/_3$ des vertikalen Eidurchmessers), um das gesamte Chorda-Mesodermmaterial abzutöten. 17 so behandelte Eier ließen jede medullare Bildung vermissen, nur unregelmäßige Faltungen zeigten sich am oberen Pol. Eine Invagination erfolgte nicht. Die dorsale Kalotte, die sich weiter entwickelt hatte, war in 2 Regionen gegliedert, eine, die der präsumptiven Epidermisanlage entsprechen soll und durch stark pigmentierte Faltenbildungen charakterisiert ist, und eine andere, die die präsumptive Medullarzone darstellen soll, aber in keiner Weise irgendeine neurale Organisation zeigt. Der abgetötete Organisator, der ja nach den neuesten Ergebnissen noch organisatorische Fähigkeiten besitzt, kann trotz seiner dauernden Verbindung mit dem ektodermalen Material auf dem Wege durch die Keimoberfläche keinen induzierenden Reiz ausüben. *Rotmann* (Freiburg i. Br.).

Vintemberger, P.: Sur l'évolution de l'ébauche médullaire présomptive, dans l'œuf de Rana fusca, après destruction étendue mais incomplète du centre organisateur. (Über die Bildung der präsumptiven Medullaranlage beim Ei von Rana fusca nach ausgedehn-

ter, aber unvollkommener Zerstörung des Organisationszentrums.) (*Inst. d'Embryol. et de Tératol., Univ., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115**, 394—396 (1934).

Eine geringere Ausdehnung des Bestrahlungsbereiches als im vorstehenden Referat ($^{18}/_{30}$—$^{20}/_{30}$ der Gesamteihöhe) läßt noch einen Teil des Chorda-Mesodermmaterials überleben. Das überlebende Chordamaterial stülpt sich um einen oft nur mikroskopisch nachweisbaren Urmund ein und bewirkt die Bildung einer sehr kleinen Medullaranlage, ähnlich derjenigen, die nach Bestrahlung der ventralen Keimhälfte entsteht und die häufig breiter als lang ist. Der Grad der Ausbildung dieser Platten wechselt, immer aber ist ihr vorderster Teil am besten ausgebildet, und oft ist von außen ein deutlicher querer Hirnwulst zu sehen, der sehr nahe dem Blastoporus liegt. Die Unterlagerung kommt meist bis unter den queren Hirnwulst, es kommt aber auch vor, daß sie ihn nicht erreicht oder auch ihn überschreitet. Dabei soll seine Lage in bezug auf den animalen Pol fixiert sein. In einigen Fällen, bei denen die Ganglienleiste ausgebildet war, entstanden Saugnäpfe, so daß die Möglichkeit einer induzierenden Wirkung der Ganglienleiste auf die Saugnäpfe zu erwägen sei. *Rotmann* (Freiburg i. Br.).

Sembrat, Kazimierz: Recherches expérimentales sur la localisation de gonocytes primaires dans la jeune gastrula des urodèles. (Experimentelle Untersuchungen über die Lokalisation der Urgeschlechtszellen in der jungen Urodelen-Gastrula.) (*Laborat. d'Embryol., Fac. de Méd., Bruxelles et Inst. de Zool., Univ., Lwow.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115**, 639—641 (1934).

Bei jungen Gastrulae und vorgeschrittenen Blastulae vom Axolotl und von Triton alpestris wurde eine beträchtliche Menge von Dotterzellen aus dem Boden der Furchungshöhle entnommen. Hier finden sich nach Bounours Untersuchungen am Frosch die Urgeschlechtszellen. Dabei wurde das Blastocoel vom animalen Pol aus zur Entnahme des Materials eröffnet. Eine Reihe von Keimen wurde zur Kontrolle auf die gleiche Weise operiert, aber ohne daß irgendwelches Material entnommen wurde. Die Untersuchung der operierten Larven wie der Kontrollen 20—30 Tage nach der Operation ergab, daß die operierten Tiere nur den 3. Teil der Geschlechtszellen besaßen, die die Kontrollen hatten. Der größte Teil ihrer Anlage muß also durch die Operation entfernt worden sein, während der wahrscheinlich sehr tief und nahe dem vegetativen Pol gelegene Rest der Anlage zurückgeblieben war. Die Trennung der Keimzellen von dem übrigen Material erfolgt demnach sehr früh auch bei den Amphibien. *Rotmann.*

Adelmann, Howard B., and Bernice L. Maclean: Studies on the somites of Amblystoma punctatum. I. The replacement of the second, third, and fourth somites by the corresponding somites from older or younger donors. (Untersuchungen an den Somiten von Amblystoma punctatum. I. Der Ersatz des 2., 3. und 4. Somiten durch die entsprechenden Somiten von älteren oder jüngeren Spendern.) (*Dep. of Histol. a. Embryol., Cornell Univ., Ithaca, N. Y. a. Dep. of Ophth., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) Anat. Rec. **58**, 249—271 (1934).

In einer Reihe von Arbeiten sollen verschiedene Fragen der Somitenentwicklung geklärt werden. Ist der Somit vor seiner Aufteilung in Dermatom, Myotom und Sklerotom ein sich selbst differenzierendes Mosaik oder ein harm. aequ. System? Sind die Somiten untereinander gleich? Können die vorderen Somiten, die bestimmte Muskeln bilden, durch solche weiter hinten gelegene ersetzt werden? Zur Klärung solcher Fragen sind Verlagerungen von weiter hinten gelegenen Somiten nach vorn nötig. Nun entstehen die Somiten aber in cranio-caudaler Reihenfolge, die hinteren sind also jünger als die vorderen. Um bei einem Verlagerungsexperiment diesen Altersunterschied als irgendwie bedeutsam ausschließen zu können, wird als erster Beitrag der Versuchsreihe das Kontrollexperiment obigen Titels mitgeteilt. Dabei wurde, um die Wunde besser auszufüllen, ein Somit mehr eingefügt als weggenommen, ohne daß das einen sichtbaren Effekt gehabt hätte, da der daruntergelegene Pronephros sein Auswachsen verhindert. Die aus dem transplantierten Somiten entstandenen M. geniohyoideus und thoracicohyoideus (2. bis 4. Somit) sind normal entwickelt und von gleicher Größe wie

die der nichtoperierten Seite. Lediglich in früheren Entwicklungsstadien läßt sich in manchen Fällen ein kleiner Vorsprung in der Entwicklung bei den operierten, von einem älteren Spender stammenden Somiten beobachten. Aber die Wirkung ist gering. Umgekehrt ist nach Transplantation jüngeren Materials in einen älteren Keim eine leichte Verzögerung der Entwicklung auf der operierten Seite zu beobachten. In beiden Experimenten kommt es natürlich in seltenen Fällen vor, daß einer der Muskeln oder ein Segment des M. thor. fehlen oder sehr schmächtig ausgebildet sind. Man kann also einen Austausch verschieden alter Somiten gleicher Herkunft vornehmen, ohne daß eine normale Ausbildung der daraus entstehenden Muskeln verhindert würde. Dem experimentellen Teil ist eine Beschreibung der normalen Entstehung der vorderen Somiten, ihres Auswachsens und der Bildung der erwähnten Muskeln vorausgeschickt. Leider sind die einzelnen Entwicklungsstadien der Somiten und ihrer Fortsätze auf den unretouchierten Abbildungen nur mit Mühe zu erkennen. *Rotmann* (Freiburg i. Br.).

Adelmann, Howard B., and Bernice L. Maclean: Studies on the somites of Amblystoma punctatum. II. The result of the dorso-ventral reversal of the second, third and fourth somites. (Untersuchungen an den Somiten von Amblystoma punctatum. II. Das Ergebnis einer dorso-ventralen Umkehrung des 2., 3. und 4. Somiten.) (*Dep. of Histol. a. Embryol., Cornell Univ., Ithaca, N. Y. a. Dep. of Ophth., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) Anat. Rec. **58**, 273—297 (1934).

Von der ventralen Wand des 2. bis 4. Somiten wachsen Fortsätze nach unten und vorn, die die M. geniohyoideus und die drei ersten Segmente des thoracicohyoideus bilden. Durch eine Umkehr der dorsoventralen Achse dieser Somiten soll untersucht werden, ob diese Muskeln auch von der dorsalen Wand des Somiten gebildet werden können. Die auf diese Weise operierten Somiten sind meist kleiner als nach Implantation in normaler Orientierung (vgl. vorst. Referat) und von atypischem Querschnitt. Trotzdem sind in 70% der Fälle Tiere entstanden, die auf der operierten Seite die beiden Muskeln mehr oder weniger ausgebildet besaßen, in $^1/_3$ der Fälle waren sie sogar von genau gleicher Größe und Ausdehnung wie auf der normalen Seite. Dabei war deutlich, daß die die Muskeln bildenden Fortsätze von der ursprünglich dorsalen Wand des Somiten aus wuchsen, die jetzt nach der Umdrehung ventral lag. Die Fehlerquelle, die Muskeln könnten von nicht entnommenen Resten der Wirtsurwirbel stammen, konnte durch sorgfältige Untersuchung der operierten Tiere ausgeschlossen werden. Die implantierten Somiten bilden nun außerdem noch nach dorsal, also an ihrer früheren ventralen Kante, einen einschichtigen Divertikel, was man als einen Versuch zur Bildung des Muskelfortsatzes durch die ursprünglich ventrale Kante des Somiten auffassen könnte. Es bestünde dann schon in dem Stadium der Operation (Harrison, Stad. 25) eine deutliche Polarität, doch ist das noch ungeklärt. In einer Reihe von Fällen wurden vital gefärbte Somiten einmal in normaler Orientierung und dann nach Umkehr der Dorso-Ventralachse implantiert. Man konnte dann das Auswachsen der Muskelfortsätze aus den Somiten direkt durch die Haut des Tieres beobachten, die also einmal der normalen ventralen und im zweiten Fall der ursprünglich dorsalen Kante des Somiten entstammten. Die wenn auch etwas verzögerte Entwicklung der genannten Muskeln aus der dorsalen Kante des Somiten ist also möglich.

Rotmann (Freiburg i. Br.).

Spirito, Aldo: Ricerche sperimentali sull'accrescimento embrionale degli Anfibi anuri in funzione della quantità di vitello. (Experimentelle Untersuchungen über das Embryonalwachstum der Anuren in Abhängigkeit von der Dottermasse.) (*Istit. di Anat. e Embriol. Comp., Univ., Roma.*) Ric. Morf. **13**, 497—535 (1934).

Nach Operationen an Embryonen des Schwanzknospenstadiums von Rana esculenta wurde das Gewicht und Volumenwachstum bestimmter Organe bestimmt. Fortgenommen wurde ein Teil des Dotters oder die Schwanzknospe selber oder ein Teil der linken Kopfhälfte. Dotterfortnahme bewirkt eine wesentlich geringere Gewichtszunahme des Embryos als Fortnahme der erwähnten Embryonalteile. Da das Gewichts-

wachstum bei Amphibien im wesentlichen in der Wasseraufnahme aus der Umgebung besteht, schließt Verf. auf ein Regulierungsvermögen der Wasseraufnahme durch den Dotter. Das volumetrische Wachstum der Riechorgane, der Netzhaut und der Linse bei den Embryonen, denen die Schwanzknospe oder ein Teil der linken Kopfhälfte entfernt wurde, ist am Ende des Zeitpunktes der Dotterresorption stärker als bei normalen Kontrolltieren, da ersteren infolge der operativ entfernten Teile eine relativ größere Menge von Dottermaterial zum Aufbau zur Verfügung stand. Am Ende der Embryonalzeit aber hatten sich diese Wachstums- und Größendisharmonien wieder ausgeglichen. Das Gewicht der Embryonen wurde mit Hilfe einer Sartorius-Dämpfungswaage einer Genauigkeit von $^1/_{10}$ mg festgestellt. Die Volumenbestimmung erfolgte an Hand mikroskopischer Schnitte nach Umrißzeichnungen oder nach Wägungen der auf Papier aufgezeichneten und dann ausgeschnittenen Konturzeichnungen.

W. Brandt (Köln).

Adelmann, Howard B.: A study of cyclopia in Amblystoma punctatum, with special reference to the mesoderm. (Eine Untersuchung der Cyclopie bei Amblystoma punctatum mit besonderer Berücksichtigung des Mesoderms.) (*Dep. of Histol. a. Embryol., Cornell Univ., Ithaca a. Dep. of Ophth., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) J. of exper. Zoöl. **67,** 217—281 (1934).

Durch Behandlung mit einer 0,4proz. $LiCl_2$-Lösung kann man die Entwicklung cyclopischer Embryonen auslösen. Der Effekt ist dabei sehr wechselnd, es entstehen neben typischen Cyclopen fast völlig normale Larven und alle Übergänge zwischen beiden. Da die Entstehung cyclopischer Embryonen nur aus der Gesamtsituation ihrer Kopfentwicklung zu verstehen ist, werden an Hand von Schnitten und Wachsmodellen Embryonen mit Cyclopien verschiedenen Grades genau beschrieben, und zwar solche mit einem einzigen Auge und einer monozentrischen Linse, solche mit doppelzentrischer Linse, solche mit zwei getrennten, in der Mitte genäherten Augen und schließlich einige, wo das Auge fehlte oder ganz kümmerlich ausgebildet war. Dabei werden die Verhältnisse des Gehirns und der Hypopyhse, der Nase, des Vorderdarms, des Skelets und der mesodermalen Derivate genau analysiert. Bei dem Übergang von der vollkommenen Cyclopie zu normalerem Bau des Gehirns und der Augen werden auch die Verhältnisse in der Region des prächordalen Mesoderms normalere. Diese Übereinstimmung in dem Grad der Vollkommenheit bzw. des Defekts zwischen der Unterlagerung und dem Gehirn und seiner Derivate stützt die Anschauung, daß die Cyclopie durch einen Defekt der Unterlagerung hervorgerufen wird. *Rotmann.*

Bernhardt, Herman: The effect of chloretone on the oxygen consumption of amphibian larvae (Rana clamitans). (Der Effekt von Chloreton auf den Sauerstoffverbrauch der Amphibienlarven [Rana clamitans].) (*Dep. of Biol., Univ. Coll., New York Univ., New York.*) Physiologic. Zoöl. **7,** 17—35 (1934).

Quantitative Untersuchung des Einflusses verschiedener Konzentrationen von Chloreton auf den Sauerstoffverbrauch von Kaulquappen von Rana clamitans. Verwendet wurden Kaulquappen annähernd gleichen Gewichtes und derselben Größe. Die Ermittlung des in Wasser gelösten Sauerstoffs erfolgte auf jodometrischem Wege. Der Sauerstoffverbrauch dieser Organismen ist von Stunde zu Stunde beträchtlichen Schwankungen unterworfen, die im Mittel 16,5, im extremen Fall bis zu 31,1% betragen. Im allgemeinen lassen die Abweichungen doch das Einhalten eines durchschnittlichen Sauerstoffverbrauches erkennen, so daß das Wirken irgendeines regulatorischen Mechanismus angenommen werden muß. Die Tiere wurden in 4 aufeinanderfolgenden Stunden geprüft, in der zweiten erfolgte die Prüfung in der Chloretonlösung von bestimmter Konzentration. Lösungen des Chloretons von 0,005, 0,01, 0,02, 0,03, 0,04 und 0,06% erniedrigten den Sauerstoffkonsum merklich und die entsprechenden Depressionen betragen 29,2, 51,2, 75,4, 83,4, 84,4 und 88,6%. Die Erholung geht besonders nach dem Verweilen in Lösungen hoher Konzentration nur langsam vor sich. Speziell in Lösungen hoher Konzentration hält der Minderverbrauch der

Organismen an Sauerstoff an, er verstärkt sich noch mit der Zeit. Konzentrationen von 0,00125, 0,025 und 0,00375% Chloreton zeigen keinen oder einen schwach depressorischen Effekt je nach der angewandten Analysenmethode; der Schwellenwert des letzteren dürfte bei 0,0025% liegen. Akklimatisationsversuche an in 0,01 proz. Lösung befindlichen Tieren zeigten keinen Effekt. Die Ergebnisse vermögen die Erscheinung zu erklären, daß sich Amblyostomaembryonen nach dem Verweilen in Chloretonlösungen gegenüber der Norm wesentlich langsamer entwickeln. *Malowan.*

Sayles, Leonard P.: Effect of Ringer's solution on tail-regeneration in the tadpole of Rana palustris. (Die Wirkung von Ringerlösung auf die Schwanzregeneration von Kaulquappen von Rana palustris.) (*Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass.*) Biol. Bull. **66**, 7—9 (1934).

Die Verminderung der Regenerationsfähigkeit in Ringerlösung bei Lumbriculus und einigen marinen Intervertebraten ist bekannt. Dem Verf. ist es gelungen, Veränderungen der Größe und Form der Regenerate bei der Schwanzregeneration von Kaulquappen nachzuweisen, die anstatt in Süßwasser in isotonischer Ringerlösung gehalten wurden. Länge des Regenerates beim Kontrolltier nach 2 Wochen 9,0 mm, bei Tieren in isotonischer Ringerlösung 1,9, 3,6 und 3,4 mm. Bei schwächerer Konzentration sind die Abweichungen etwas geringer als bei höherer Konzentration. Der Einfluß der Ringerlösung auf die Form des Regenerates äußert sich am stärksten in der Art der Ausbildung der Schwimmhaut, die manchmal ganz fehlt oder nur sehr unvollkommen regeneriert wird. *Leutelt-Kipke* (Innsbruck).

Nicholas, J. S.: Experiments on developing rats. I. Limits of foetal regeneration; behavior of embryonic material in abnormal environments. (Experimente an Rattenembryonen. I. Grenzen der fetalen Regeneration; Verhalten embryonalen Materiales in abnormer Umgebung.) (*Osborn Zoöl. Laborat., Yale Univ., New Haven.*) Anat. Rec. **58**, 387—413 (1934).

Der Uterus wurde nach früher vom Verf. beschriebener Methode freigelegt. An den Feten wurde in der Zeit vom 14. bis 20. Schwangerschaftstage ein verschieden großes Stück der vorderen Extremität entfernt. Die operierten Feten wurden wie die nichtoperierten zur richtigen Zeit geboren, waren aber häufig nicht lebensfähig. Der stehengebliebene Extremitätenstumpf wuchs weiter, regenerierte aber nie. Wenn die normale Blutversorgung erhalten bleibt, kann der schwangere Uterus ohne Schaden für die Feten in eine Hauttasche außerhalb der Bauchwand verlagert werden. Aus den Häuten entfernte Embryonen zeigen, 6 Stunden bei 37,5° in physiologischen Lösungen aufgehoben, keinerlei Zeichen von Histolyse. Bei 24° 72 Stunden aufgehoben, zeigen sie äußerlich normale Form, mikroskopisch dagegen Degeneration. Transplantationen von Teilen des Embryos auf Feten vom 15. bis 16. Schwangerschaftstage gelangen. Der Augenbulbus gab dabei bessere Resultate als eine Armanlage. Aus abgebundenen Uterushörnern werden die Eier im Furchungsstadium in die Bauchhöhle ausgestoßen und können sich hier entwickeln. Unmittelbar transplantierte junge Embryonen gingen zugrunde, 9—10 Tage alte entwickelten sich normal. *Gräper* (Jena).

Vererbungslehre.

(*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Immer, F. R.: Calculating linkage intensities from F_3 data. (Berechnung der Koppelungsintensitäten aus F_3-Daten.) (*Off. of Sugar Plant Investig., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Univ. Farm, St. Paul, Minnesota.*) Genetics **19**, 119 bis 136 (1934).

Fischer zeigte 1930 einen Weg, um aus F_3-Daten die F_2-Genotypen zu bestimmen, was am leichtesten mittels der „Methode der größten Ähnlichkeit" geschehen kann. Die vorliegende Arbeit ist eine Fortsetzung dieser Untersuchung. Es werden Formeln gegeben für den Fall, daß zur Berechnung der Koppelungsintensität aus F_2 von den

4 Klassen 2 nicht unterscheidbar sind und die Genauigkeit der Bestimmung mit derjenigen verglichen, wo alle 4 Klassen unterscheidbar sind. Im Falle von 2fach dominanten F_3 erhält man mehr Aufschluß pro gewachsener Pflanze, wenn das Material nur in Homo- einfache und doppelte Heterozygoten getrennt wird, als durch die F_2-Klassifikation, im Falle die Abstoßung einen gewissen Wert unterschreitet. Der Einfluß der Koppelungsintensität auf die Genauigkeit der Berechnung derselben wird unter verschiedenen Bedingungen berechnet. *J. Aebly* (Zürich).

Blakeslee, Albert F., et Sophia Satina: Les plantes diffèrent-elles des animaux par des gamètes léthals? (Unterscheiden sich die Pflanzen von den Tieren durch den Besitz von Letalgameten?) C. r. Acad. Sci. Paris **198**, 768—770 (1934).

In einer kurzen Mitteilung wird mit bezug auf Radiumversuche an Datura die Titelfrage aufgeworfen. Befruchtung normaler Pflanzen mit bestrahltem Pollen führt in der Nachkommenschaft zu einzelnen abnormen Individuen (Chromosomenfragmente, Translokationen, Genausfälle usw.) mit 50% Pollensterilität, welche aber normale Nachkommen haben. Daraus wird geschlossen, daß der den fertigen Gameten zugefügte Defekt im Gametophyten vor der nächsten Gametenbildung letal wirksam wird und somit auf Gameten und Nachkommen nicht übertragen werden kann. Es besitzen also weder Pflanzen noch Tiere Letalgameten. — Diese Ansicht ist jedoch keineswegs neu, sondern in jüngster Zeit mehrfach vertreten worden. *von Berg* (Wien).

Harland, S. E.: The genetic conception of the species. (Der genetische Speziesbegriff.) C. R. Acad. Sci. URSS Nr **4**, 181—186 (1933).

Die summarisch mitgeteilten Kreuzungsergebnisse mit den Baumwollspezies Gossypium hirsutum und G. barbadense lassen Verf. einige arbeitshypothetische Folgerungen für das Problem der Speziesbildung ziehen, deren Gültigkeit aber vorläufig auf das Genus Gossypium beschränkt wird. Danach ist der genetische Unterschied nur in der Verschiedenheit der Modifikatorenkomplexe zu sehen, in der Verschiedenheit der Modifikatoren für homologe Merkmale der verschiedenen Spezies; dabei sind die Gene der homologen Merkmale Allele. Es muß also der erste Schritt in der Neuentwicklung der Spezies die Entstehung neuer Allele (multipel) zu den alten Genen sein. Diese erhalten dann durch den Einfluß der unterschiedlichen Modifikatorenkomplexe selektiven Wert, d. h. erst die verschiedenen Modifikatorenkomplexe zeigen auf, daß es sich nicht um identische, sondern allele Grundgene handelt. Gut unterstützt wird diese Auffassung durch die angeführten Beispiele, bei denen homologe Merkmale in jeder Spezies für sich dieselbe einfache klare Mendelspaltung, bei der Spezieskreuzung jedoch ein stark intermedäres Verhalten in der F_1, F_2 und F_3 zeigt. *Eugen Schwarz* (Berlin-Dahlem).

Johnson, T., Margaret Newton and A. M. Brown: Further studies of the inheritance of spore colour and pathogenicity in crosses between physiologic forms of Puccinia graminis tritici. (Weitere Untersuchungen über die Vererbung der Sporenfarbe und der Pathogenität bei Kreuzungen zwischen physiologischen Formen von Puccinia graminis tritici.) (*Dominion Rust Research Laborat., Winnipig, Man.*) Sci. Agricult. **14**, 360 bis 373 (1934).

Die Verff. fanden bei Selbstung von Kreuzungen biologischer Schwarzrostrassen zahlreiche neue Rassen, unter denen die Elterformen häufig wieder auftreten. Selbstung in der F_2-Generation erbringt im allgemeinen weniger neue Rassen als Selbstung in der F_1-Generation. Meist liegen in der F_2-Generation Heterozygoten vor; es kommen aber auch Homozygoten zur Beobachtung. Die Vererbung gewisser pathogener Eigenschaften, die ganz allgemein auch in der F_2- und F_3-Generation auftreten, ist offenbar plasmogen bedingt. — Die Vererbung der Uredosporenfarbe verläuft unabhängig von der Pathogenität. Soweit sich bisher sagen läßt, mendeln bei der Kreuzung zwischen einer orangefarbenen (Y) und einer graubraunen (G) Rasse 2 Faktoren, die in der F_2-Generation zu roten (GGYY, GgYY, GGYy, GgYy), graubraunen (GGyy, Ggyy), organgefarbenen (ggYY, ggYy) und weißen (ggyy) Rassen führen. *Hassebrauk.*

Schreiber, Fritz: Zur Genetik der weißen Samenfarbe bei Phaseolus vulgaris. Züchter **6,** 53—61 (1934).

Verf. untersuchte die Vererbung der weißen Samenfarbe bei Bohnen. Er unterscheidet 3 verschiedene weiße Typen: 1. „Albinos". Diesen fehlt der Grundfaktor P für Ausbildung von Farbe. Untereinander gekreuzt, ergeben diese Formen nur weiße. Mit farbigen gekreuzt, eine andersfarbige F_1 und in F_2 eine Spaltung 3 verschiedenfarbig zu 1 weiß. 2. „Echt weiße". Diese enthalten P ohne zusätzliche Farbgene. Bei Kreuzung mit bunten erhält man in F_1 die Färbung des bunten Elter und F_2 eine Spaltung 3:1. 3. „Gelöschte Schecken". Diese Pflanzen enthalten P und Farbgene, dazu ein Gen L, daß die durch das Farbgen bedingte Farbe bei Scheckung, nicht aber bei Totalfärbung wieder auslöscht. An zahlreichen Kreuzungen wurde diese Formulierung nachgeprüft. Die genetische Konstitution von 6 Sorten in bezug auf PTL wird angegeben. Aus Kreuzungen einer Sorte (PtL) mit 27 weißsamigen Sorten konnte deren Bestand an Farbgenen geprüft werden und daraus Schlüsse über die Verwandtschaft dieser Sorten und für die Züchtung gezogen werden. *R. Schick* (Müncheberg).

Lamprecht, Herbert: Zur Genetik von Phaseolus vulgaris. VII. Zwei weitere Gene für Sameneigenschaften, Cor und Fast. (*Saatzuchtanst. Weibullsholm, Landskrona.*) Hereditas (Lund) **19,** 163—176 (1934).

Es wurden 2 Eigenschaften der Samen von Phaseolus untersucht, und zwar 1. eine bestimmte Zeichnung der Testa in unmittelbarer Nähe des Hilumrandes und 2. eine charakteristische Form der Kotyledonen. Die Testazeichnung ist schon früher als Corona bezeichnet worden. Die Corona ist ein farbiger, den Hilumrand umgebender Ring, der an der Caruncula stets unterbrochen ist. Die Farbe der Corona ist eine verschiedene. Sie steht in bestimmter Beziehung zur genotypischen Konstitution der Testafarbe. Rein weiße Samen mit Corona wurden bisher nicht beobachtet. Für die Ausbildung einer fertigen Corona ist also die Anwesenheit des Grundgens für Testafarbe P, bzw. die Anwesenheit eines der Farbgene C, J, G, B, V oder R in dominanter Form erforderlich. Die Vererbung der Corona wurde durch bestimmte Kreuzungen als monohybrid sichergestellt. Die 2. untersuchte Eigenschaft war das fastigiata-Merkmal der Kotyledonen — und damit der Samenform. Die Samen der Sorte „Tausend für Eine" haben eine schräg zugespitzte Form, sie sind auf der Mikropylenseite des Hilumrandes höher als auf der Carunculaseite. Ferner zeigt die Basislinie der Samen keine symmetrische Krümmung mit dem tiefsten Punkt in der Mitte. Dieser ist deutlich gegen das spitze Ende verschoben. Die fastigiata-Samenform wurde bereits von E. von Tschermack untersucht. Seine Spaltungszahlen deuteten auf eine trifaktorielle Bedingtheit des Merkmals. Die Kreuzungen des Verf. dagegen ergaben aus der Analyse von F_3-Familien eindeutige Hinweise auf eine 3:1-Spaltung. (VI. vgl. diese Ber. **25,** 561.) *Stubbe* (Müncheberg).

Ayyar, V. Ramanatha, and R. Balasubrahmanyan: Inheritance of pollen colour in Asiatic cottons. (Vererbung der Pollenfarbe bei asiatischen Baumwollarten.) Indian J. agricult. Sci. **3,** 1116—1123 (1933).

Verff. wollen die bisher vorliegenden Ergebnisse über die Vererbung der Pollenfarbe bei den Baumwollarten der Neuen Welt ergänzen durch Untersuchungen an asiatischen Baumwollarten, die nur die halbe Chromosomenzahl haben wie die amerikanischen. Alle asiatischen Baumwollen haben gelben Pollen (nach Harland Stufe 2,5), mit Ausnahme von Gossypium sanguineum (3,0). Verff. fanden eine Mutante mit cremefarbigem Pollen (nach Harland Stufe 0). Bei allen Rassenkreuzungen erwies sich 0 recessiv gegenüber 2,5 und ergaben sich ganz eindeutige 3:1-Spaltungen. Auch Artkreuzungen (Gossypium obtusifolium × herbaceum) ergaben auffallend genaue 3:1-Spaltungen. Irgendwelche Modifikationsfaktoren wurden nicht beobachtet. *R. Schick* (Müncheberg).

Afzal, Mohammad, and J. B. Hutchinson: The inheritance of „lintless" in Asiatic cottons. (Die Vererbung von „Faserlosigkeit" bei asiatischer Baumwolle.) (*Cotton*

Research Laborat., Lyallpur, Punjab, India.) Indian J. agricult. Sci. **3**, 1124 bis 1132 (1933).

Verff. prüften das genetische Verhalten drei verschiedener faserloser Baumwollen. „Haarig faserlos" erwies sich als heterozygot. $H^l H^l$-Pflanzen treten nicht auf. $H^l h^l$ ist haarig faserlos, die Lebensfähigkeit ist etwas vermindert, $h^l h^l$ ist normal. Die beiden untersuchten Stämme „kahl faserlos" sind wahrscheinlich genetisch identisch. „Kahl faserlos" erwies sich als recessiv ($h^g h^g$). In allen Fällen traten infolge der verminderten Lebensfähigkeit der $H^l h^l$-Pflanzen Störungen in den erwarteten Zahlenverhältnissen auf, die bei doppelt heterozygoten ($H^l h^l H^g h^g$) besonders groß waren. Der Ausdruck dominant letal für Gene wie H^l wird kritisiert. Möglicherweise handelt es sich auch um ein „deficiency". *R. Schick* (Müncheberg).

Hutchinson, J. B.: The genetics of cotton. Pt. X. The inheritance of leaf shape in asiatic Gossypiums. (Die Genetik der Baumwolle. Pt. X. Die Vererbungsweise der Blattform bei asiatischen Gossypiums.) (*Empire Cotton Growing Corporation, Cotton Research Stat., Trinidad, B. W. I.*) J. Genet. **28**, 437—513 (1934).

Die weiteren Kreuzungsversuche des Verf. ergaben, daß die Blattform der asiatischen Baumwolle hauptsächlich von der multiplen Allelomorphenserie L^B, L^I, L^L, L und l bestimmt wird. L^L, L und l finden sich bei G. arboreum und ihren Varietäten. L^B und L^I entstanden in Kulturen eines arboreum-Stammes durch Mutation. Alle G. herbaceum-Varietäten besitzen den Faktor l. Die Blattformgene sind mit dem Faktor K (braune Faser) gekoppelt (30% Crossing-over). L^L kann zu L^B, L^I und l mutieren, L^I dagegen zu L^B, L^B zu l und K zu k. Bei Cernuum wurde das Mutieren des Genes L zu l und L^L zu L beobachtet. Dominante Mutanten konnten nicht aufgefunden werden, dagegen fanden sich Mosaikformen und Chimären in mehreren Kreuzungen. Die Mosaikformen waren sehr instabil und veränderten sich sehr rasch durch Mutation zu homogenen Mutanten. Neben der Koppelung der Blattformgene mit den Genen für Faserlänge wurde auch eine Koppelung mit denen des Samengewichtes und der Fasermenge beobachtet. Unabhängig erwies sich dagegen die L-Serie von der Y- (Korollenfarbe) und der R-Serie (Anthocyan). (IX. Harland, vgl. diese Ber. **29**, 168.)
Langendorff (Stuttgart).

Prát, S.: Die Erblichkeit der Resistenz gegen Kupfer. (Vorl. Mitt.) (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Prag.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **52**, 65—67 (1934).

Verf. untersuchte das Verhalten zweier Melandrium-Herkünfte gegenüber hohem $CuCO_3$-Gehalt des Bodens. Die eine Herkunft stammte von stark kupferhaltigem Boden bei Piesky (39,2% Cu in der Trockensubstanz des Bodens), die andere aus dem Botanischen Garten in Prag. Die Herkunft Piesky keimte, wuchs und blühte in allen Mischungen von Erde und $CuCO_3$ (bis 25% $CuCO_3$-Zusatz). Die Herkunft Prag keimte noch bei 3% $CuCO_3$-Gehalt. Diese Keimlinge gingen aber bereits ohne Entwicklung von Blättern zugrunde. In Piesky scheint eine Selektion auf Kupferwiderstandsfähigkeit zu wirken, die erblich widerstandsfähige Linien geschaffen hat. *R. Schick* (Müncheberg).

Emerson, R. A.: Relation of the differential fertilization genes, Ga ga, to certain other genes of the Su-Tu linkage group of maize. (Die Beziehung der Gene für differenzierte Befruchtung, Ga ga, zu einigen anderen Genen der Su-Tu-Koppelungsgruppe beim Mais.) (*Dep. of Plant Breeding, Cornell Univ., Ithaca.*) Genetics **19**, 137—156 (1934).

Die Wirkung des Gens Ga beim Mais äußert sich darin, daß die Spaltungsverhältnisse der mit Ga gekoppelten anderen Gene verschoben werden. So wird die Abweichung vom Spaltungsschema 3:1 bei den Allelen Su, Stärke-Endosperm, und su, Zucker-Endosperm, durch die Anwesenheit des mit ihnen gekoppelten Gens Ga hervorgerufen. Bereits Correns fand bei einer seiner Maiskreuzungen, daß an Stelle von 25% zu erwartender Zuckerkörner nur 16% auftreten, und er erklärte dies durch die Annahme einer selektiven Befruchtung. Der Verf. führte das als Erklärung hierfür von Jones angenommene verschiedene Pollenschlauchwachstum nicht auf das Allelenpaar Su-su

selbst, sondern auf ein damit gekoppeltes Gen zurück, das von Mangelsdorf und Jones als „Gametenfaktor", Ga, bezeichnet wurde und das als dominant anzusehen ist. In gewissen Maiskreuzungen, die der Verf. anstellte, trat eine normale Spaltung in Zucker- und Stärkemais auf; die Eltern müssen also beide das recessiv-homozygotische Genpaar ga ga besessen haben. In anderen Kreuzungen jedoch, deren F_1 die Konstitution GaSu/gasu hatte, traten durchschnittlich nur 15,1% Zuckerkörner auf. Auch in Rückkreuzungen von GaSu/gasu-Pflanzen mit Individuen von der gametischen Konstitution Ga su zeigten sich Abweichungen vom Schema 1:1, indem ein zu geringer Prozentsatz an Zuckerkörnern auftrat. Der Grad der Abweichung von normalen Spaltungsverhältnissen bei den Genen der Su-Tu-Koppelungsgruppe kann als Maßstab für den Grad der Koppelung von Ga mit anderen im selben Chromosom gelegenen Genen angesehen werden. Daß die Ga-Gene die Spaltungsverhältnisse von Allelen anderer Koppelungsgruppen nicht beeinflussen, haben frühere Versuche gezeigt. Der Verf. untersuchte die Beziehungen von Ga zu folgenden anderen mit diesem Gen gekoppelten Genen: de_1, de_{16}, Ts_5, Tu. Die Analyse ergab die Anordnung und ungefähre Entfernung der in die Untersuchung einbezogenen Gene auf der Chromosomenkarte: de_1 35 Ga 20 Ts_5 14 su 3 de_{16} 26 Tu. *Schmidt* (Müncheberg).

Creighton, Harriet B.: Three cases of deficiency in chromosome 9 of zea mays. (3 Fälle von Deficiency im Chromosom 9 von Zea Mays.) (*Botany Dep., Cornell Univ., New York.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **20,** 111—116 (1934).

In früheren Arbeiten war der Nachweis erbracht worden, daß die Gene Yg_2, C, Sh und Wx im kurzen Arm des Chromosoms 9 gelegen sein müssen. Dieses Chromosom 9 existiert nun in 2 morphologischen „Ausgaben"; eine mit einem großen Endknopf am kurzen Arm, bei der anderen ist dieser Knopf nur mittelgroß. Diese Tatsachen gaben den Ausgangspunkt für die vorliegende Untersuchung. Pollen von Pflanzen, die homozygot für Yg_2, C, Sh, Wx und großen Endknopf waren, wurden bestrahlt und auf Pflanzen der Konstitution yg_2, c, sh, wx und mittelgroßer Knopf gebracht. In der F_1 traten Pflanzen auf, die ganz oder teilweise gelbgrün (yg_2) waren. Bei diesen war die Möglichkeit eines Deficiency von Yg_2 gegeben. Daraufhin wurde das für solche Feststellungen beim Mais günstige Pachytaenstadium der P.M.Z. untersucht; es wurden 3 Defieciencies gefunden. Bei einem (DF 9—1) war der große Endknopf und ein Stück des kurzen Armes verschwunden. In DF 9—2 war der Knopf noch vorhanden, aber $^1/_3$ des kurzen Armes fehlte; das kam sehr gut durch die Bildung einer Falte im unbeschädigten Chromosom bei der Konjugation zum Ausdruck. Bei DF 9—3 war der große Endknopf etwas verkleinert; das Deficiency muß also eine sehr kleine Strecke erfaßt haben. Obwohl im letzteren Falle eine Mutation von Yg_2 zu yg_2 nicht so ohne weiteres von der Hand zu weisen ist, kann man aber aus den beiden anderen Fällen mit großer Wahrscheinlichkeit den Nachweis der Lokalisation von Yg_2 am Ende des kurzen Armes als geglückt betrachten. Für die Gene C, Sh und Wx wurden keine Deficiencies gefunden. *Propach* (Müncheberg).

Colin, H.: La descendance de l'hybride Orge noire et lisse × Orge blanche et rugueuse. (Die Nachkommenschaft des Bastards Schwarze Glattgerste × Weiße Rauhgerste.) Bull. Soc. bot. France **80,** 537—542 (1933).

Verf. beschreibt die Nachkommenschaft einer Kreuzung zwischen einer weißen rauhen und einer schwarzen glatten Gerste. Letztere diente als Mutter und lieferte eine F_1 von 20 Körnern, aus denen 14 Pflanzen hervorgingen. Sie bildeten nur schwarze Körner aus, doch waren die Grannen schwarz, grau und weiß gefärbt. Die Rauheit der F_1 war nicht so ausgeprägt wie beim weißen Elter, sondern mehr intermediär. In der F_2 traten die 4 Gruppen weiß-rauh, schwarz-rauh, weiß-glatt und schwarz-glatt auf, zwischen denen allerdings schwach-rauhe und graue Formen Übergangstypen bildeten. Diese wurden den entsprechenden Gruppen zugezählt, ohne daß dadurch in die Zahlenverhältnisse der F_2 mehr Klarheit gekommen wäre. Das Verhalten der verschiedenen Gruppen in den folgenden Generationen wurde nun an mehreren Orten

geprüft. Erst in F_6 und F_7 konnte eine gewisse Homogenität der meisten Gruppen erreicht werden. Eine Ausnahme machte der Typ weiß-glatt, der hinsichtlich der Farbe nicht mehr spaltete, seine Rauheit aber in der F_3 teilweise nicht völlig verloren hatte. Doch mögen auch Modifikationen vielfach das Bild getrübt haben, da fast nur Übergangsformen registriert werden. *Ufer* (Berlin).

Johansen, Donald A.: Haploids in Hordeum vulgare. (Haploide Hordeum vulgare.) (*Dep. of Botany, Stanford Univ., Stanford University.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **20,** 98—100 (1934).

In Handelsware von H. vulgare wurde durch cytologische Untersuchung ein auffallend hoher Prozentsatz von haploiden Pflanzen gefunden; Zahlen fehlen leider. Für ihre Entstehung sollen die bekannten Wege nicht in Betracht kommen (? Ref.). Morphologisch waren 2 der 7 Chromosomen der „Haplonten" etwas verschieden von denen normaler, diploider Pflanzen; was jedoch auf äußeren Ursachen (Fixierung, Färbung) beruhen kann. *Propach* (Müncheberg).

Verbrugge, M.: Meiosis and catenation in certain crosses of Oenothera rubricalyx. (Die Reduktionsteilung und die Ringbildung bei einigen O. rubricalyx-Bastarden.) Ann. of Bot. **48,** 153—175 (1934).

Die Verf. untersuchte die Reduktionsteilung bei mehreren Bastarden der O. rubricalyx. Die Schilderung der Prophasen weicht zum Teil wesentlich von dem ab, was andere sorgfältig beobachtende Oenotherencytologen beschrieben haben. Wieweit das Fixierungsmittel dafür verantwortlich zu machen ist, könnte nur durch vergleichende Untersuchungen ermittelt werden. Die Chromosomenanordnung in der Diakinese bei den verschiedenen F_1-Bastarden wurde festgestellt. Ob die Angaben richtig sind, kann nach Vergleich der Daten von Tab. 1 fraglich sein. Die Zahl der untersuchten Kerne ist nicht angegeben. Es überrascht auch, wenn die Konstanz der Chromosomenanordnung immer noch bezweifelt werden kann. Inwiefern angeschnittene Kerne und die Deutung der Beobachtungen für Unregelmäßigkeiten sollten verantwortlich gemacht werden, ist nicht verständlich. Ein gewissenhafter Oenotherencytologe hält sich eben nur an vollständige Kerne mit absolut klarer Anordnung der Chromosomen. Andere Angaben brauchen erst gar nicht diskutiert werden. Interessanter sind die Beobachtungen an einer trisomen Mutante, die es verdient hätte, genauer untersucht zu werden. So sind die Schlußfolgerungen nicht hinreichend unterbaut.
J. Schwemmle (Erlangen).

Skovsted, A.: Cytological studies in cotton. II. Two interspecific hybrids between Asiatic and New World cottons. (Cytologische Untersuchungen an Baumwolle. II. Zwei Interspeziesbastarde zwischen asiatischen und neuweltlichen Baumwolltypen.) (*Empire Cotton Growing Corporation, Cotton Research Stat., Trinidad.*) J. Genet. **28,** 407—424 (1934).

Die nach Paraffinpräparaten hergestellten Zeichnungen lassen folgende Chromosomenzahlen erkennen: Gossypium arboreum (asiatische Baumwolle) $2n = 26$, 4 Chromosomen mit Satelliten; Gossypium barbadense (haploide Neuweltbaumwolle) $2n = 26$, 13 kleinere und 13 größere Chromosomen; Gossypium barbadense (diploide Neuweltbaumwolle) $2n = 52$, 26 kleinere und 26 größere Chromosomen; G. barbadense × G. arboreum $2n = 39$, 13 kleinere und 26 größere Chromosomen; (G. arboreum × G. herbaceum) F_1 × (G. hirsutum × G. barbadense) F_2 $2n = 52$, 13 kleinere und 39 größere Chromosomen. Bei dem Bastard G. b. × G. a. treten in der 1. Phase der Meiose 13 univalente Chromosomen auf; der Bastard (G. a. × G. h.) × (G. h. × G. b.) zeigt dieselbe Chromosomenkonjugation wie die triploide asiatische Baumwolle, jedoch mit Zufügung eines Extrasatzes von 13 nichthomologen Chromosomen. Die Neuweltbaumwolle ist eine allopolyploide Art, die wahrscheinlich aus einer Kreuzung zweier Gossypiumarten mit $n = 13$ unähnlichen, nichthomologen Chromosomen stammt. (I. vgl. diese Ber. **26,** 445.) *W. Riede* (Bonn).

Kostov, D.: Experimentell erzeugte polygenomatische Bastarde. (*Inst. f. Genetik, Akad. d. Wiss., Leningrad.*) C. R. Acad. Sci. URSS **1**, 217—219 u. engl. Text 220 bis 222 (1934) [Russisch].

Verf. skizziert kurz die Möglichkeiten zur Erzeugung amphidiploider Bastarde, die für die Züchtung großen Wert haben, da bei ihnen die Sterilität der diploiden Ausgangspflanze der F_1 ganz oder doch teilweise aufgehoben sein kann. Als die wahrscheinlichste Ursache erscheint ihm die Verschmelzung unreduzierter, lebensfähiger Gonen, die bei einigen bekannteren Fällen (Digitalis, Raphanobrassica, Nicotiana, Triticum, Secale) mit auffälliger Häufigkeit entstehen müssen. Im Anschluß an diese allgemeinen Erörterungen folgt eine ausführliche Aufzählung künstlich erzeugter polygenomatischer Nicotiana-Bastarde. Als Ausgangsformen dienten z. B. trigenomatische Rückkreuzungspflanzen [Nic. rustica (n = 12) × (rustica × Tabacum (n = 24)) mit 2n = 72] oder trigenomatische Tripelbastarde [Nic. Tabacum (n = 24) × (sylvestris (n = 12) × Rusbyi (n = 12)) mit 2n = 48] = Nic. triplex. In solche Pflanzen wurde nach dem Schema ABB × A = AABB oder ABC × A = AABC einer der möglichen Eltern eingekreuzt mit dem Erfolg, daß häufig eine Steigerung bis zu völliger Fertilität in der Nachkommenschaft eintrat. Tetragenomatische Pflanzen, die gleichzeitig je 2 homologe Genome enthalten, spalten dann nicht mehr; wohl aber diejenigen, die heterogenomatisch sind (z. B. AABC) in mehr minder ausgeprägter Form. Züchterisch wichtig sind aber auch diejenigen Nachkommen aus Kreuzungen solcher Art, die nicht auf die Verschmelzung unreduzierter Gameten zurückgehen, da bei ihnen möglicherweise eine Erhöhung gewisser erwünschter Kombinationen einzelner Anlagen erfolgen kann. Der Weg zu solchen Formen ist natürlich ein außerordentlich mühsamer. *Propach* (Müncheberg).

Skalinska, Marie: Les Aquilegia allotétraploïdes représentent-ils une nouvelle espèce? (Stellen die allotetraploiden Aquilegien eine neue Spezies dar?) (*Laborat. de Botan., Univ., Varsovie.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115**, 651—653 (1934).

Tetraploide F_1-Bastarde von A. chrysantha × A. flabellata nana wurden teils im Freiland isoliert gehalten, teils mit den beiden diploiden Eltern zusammen gepflanzt. Im letzteren Falle traten in der Nachkommenschaft keine triploiden Individuen auf. Die isolierten Pflanzen lieferten wiederum nur tetraploide Nachkommen, die eine geringe Aufspaltung einzelner Anlagen zeigten. Auch bei künstlicher Kreuzung sind triploide Individuen nur äußerst selten zu erhalten. Diese Tatsachen legen Verf. die Annahme nahe, daß die allotetraploiden Aquilegien als beinahe reine Arten aufzufassen sind. *Propach* (Müncheberg).

Simonet, Marc: Sur la régularité de la réduction chromatique et la parfaite constitution pollinique d'un hybride entre espèces à nombres inégaux et aneuploïdes de chromosomes (Iris autosyndetica Nob.). (Über die Regelmäßigkeit der Reifungsteilungen und die gute Pollenbeschaffenheit eines Bastardes zwischen Arten ungleicher und aneuploider Chromosomenzahl [Iris autosyndetica Nob.].) C. r. Acad. Sci. Paris **198**, 1173 bis 1178 (1934).

Zwischen den beiden, verschiedenen Sektionen der Gattung angehörenden Arten Iris Hoogiana, n = 22 (sect. Regelia) und I. macrantha, n = 24 (sect. Pogoniris) wurde ein Bastard erzielt, dessen 46 Chromosomen als 23 Gemini in die völlig regelmäßig ablaufenden Reifungsteilungen eintreten. Der zu 99% gute Pollen läßt sich einwandfrei zur Keimung bringen. An anderen Irisbastarden wurde bereits festgestellt, daß sich im Fall der Diploidie beider Eltern die im Bastard vereinigten Sätze nicht paaren, während bei Tetraploidie eines Elters dessen Satz sich autosyndetisch bindet. Im vorliegenden Bastard sind beide Eltern tetraploid und binden ihre Chromosomen im Bastard autosyndetisch zu 11 + 12 = 23 Gemini. Es ist wertvoll, daß für diese Autosyndese auch aus der Morphologie einiger charakteristischer Chromosomen Beweis geführt wird. Bestäubungen ergaben, daß der Bastard wie die Eltern Selbststerilität zeigt. Daß diese mit der Hybridität nicht zusammenhängt, ist sehr wahrscheinlich,

doch wird nicht mitgeteilt, ob sich die Geschlechtszellen bei Kreuzung mit anderen Arten tauglich erweisen. Wegen seines Verhaltens wird der Bastard als selbständige Art, Iris autosyndetica, betrachtet; diese stellt somit den ersten Fall einer — durch Selbstbindung der von beiden Eltern stammenden Chromosomensätze — vollkommenen, gesättigten Autosyndese dar. *von Berg* (Wien).

Colin, H., et J. Carles: Affinités chimiques et hybridations chez les Iris. (Chemische Verwandtschaft und Kreuzung in der Gattung Iris.) C. r. Acad. Sci. Paris **198**, 1257 bis 1258 (1934).

In der Gattung Iris gelingt es nur selten, Arten der gleichen Sektion miteinander zu kreuzen, während gewisse Kreuzungen zwischen Angehörigen verschiedener Sektionen gar keine Schwierigkeiten machen (z. B. Iris pallida [Sect. Pogiriris] mit I. tectorum [Sect. Evansia], I. susiana [Sect. Oncocyclus] mit I. Hoogiana [Sect. Regelia], I. iberica [Sect. Oncocyclus] mit I. macrantha [Sect. Pogoniris]). Da bei den genannten Arten die Chromosomenzahl ungleich ist, fällt die cytologische Erklärung für die leichte Kreuzbarkeit aus. Die Verff. glauben, den Grund in einer Art chemischer Affinität zu sehen. Die Zusammensetzung und Menge der von der Gattung geführten Tannine, Lipoide und Glykosen ist bei den einzelnen Vertretern durchaus verschieden. Die Untersuchungen der Verff. lassen zwar kein klares Bild in der angedeuteten Richtung erkennen und sind auch noch zu wenig umfangreich, doch ist die Möglichkeit der Richtigkeit ihrer Annahme nicht von der Hand zu weisen. *Ufer* (Berlin).

East, E. M.: A novel type of hybridity in Fragaria. (Ein neuer Bastardierungstypus in der Gattung Fragaria.) Genetics **19**, 167—174 (1934).

Unter den Bastarden einer weißfrüchtigen Fragaria vesca L. (n = 7) als Mutter und einer rotfrüchtigen F. virginiana Duchesne (n = 28) trat neben Individuen mit 35 Chromosomen ein überwiegend F. vesca-ähnliches Exemplar mit roten Früchten auf. Es zeigte deutliche Heterosis, wich im Habitus etwas von der Mutter ab, öffnete selten die Antheren und hatte nur geringe Fertilität. Der abweichende Bastard hatte, wie die Vesca-Mutter, 14 Chromosomen. Seine geringe Fertilität und das Verhalten der F_2-Nachkommenschaft — sie kam teilweise kaum zur Blüte und hatte ebenfalls geringe Fertilität — deutete an, daß der Bastard aus der Befruchtung eines F. vesca-Eies durch ein 7-chromosomiges Genom von F. virginiana entstanden ist. Danach hätten sich die restlichen 21 Chromosomen von Virginiana im Cytoplasma aufgelöst. Die aus 18 Exemplaren bestehende F_2 enthielt 2 triploide Individuen, 3 Pflanzen kamen nicht zur Blüte und 8 Pflanzen waren steril. Einige wichtige morphologische Merkmale variierten weit über das normale Maß (u. a. Zähnung der mittleren Fieder, Größe der Blüte, Länge der Staubgefäße usw.). Wenn die Interpretation der Entstehung des Bastards als richtig unterstellt wird, so muß angenommen werden, daß, wie auch von 35-chromosomigen Bastarden bekannt ist, solche Unregelmäßigkeiten häufiger vorkommen, aber fast nie zur Entstehung einer lebensfähigen Pflanze führen. Verf. glaubt auf Grund dieser Erscheinung weiter, daß die oktoploiden Fragaria-Arten direkt auf Genome von F. vesca und ähnliche Typen zurückgehen. *Ufer* (Berlin).

Schick, R.: Über einige für den Pflanzenzüchter interessante Mutanten von Antirrhinum majus. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Müncheberg i. M.*) Züchter **6**, 30—33 (1934).

Aus den Mutationsversuchen von Baur und Stubbe führt Verf. einige Beispiele für einfache Vererbung physiologischer Merkmale an. Die aufgetretenen Mutanten unterscheiden sich meist nur in einem Gen von der Ausgangsform, einer seit 1907 ingezüchteten reinen Linie von Antirrhinum majus. Frühreife zeigen die Mutanten praecox und matura. Durch besondere Massenwüchsigkeit zeichnet sich die Mutante heroina aus, cincinnata durch besondere Blattbreite. Die eramosa-Mutanten sind lang und wenig verzweigt, die nana-Mutanten haben sehr verkürzte Achsen. Die Erzielung dieser Mutanten mit pflanzenzüchterisch wichtigen Eigenschaften bei A. majus gibt einen

Hinweis, daß man auch bei Kulturpflanzen durch die Methoden der künstlichen Mutationsauslösung noch manche wünschenswerten Eigenschaften erhalten dürfte.

Ufer (Berlin).

Breslavetz, L.: Die Vorrichtung „Inmut" zur Induktion von Mutationen im Felde. Biol. Ž. **2**, 202—205 (1933) [Russisch].

Der beschriebene Apparat dient zur Behandlung von Pflanzen oder ihren Teilen mit giftigen Gasen wie Chlorophorm, Äther, Alkohol, Ammoniak u. a. Er besteht aus einem dünnen Brettchen von 40 × 80 cm, das auf ein photographisches Stativ befestigt wird und mit Hilfe dieses verschieden hoch eingestellt werden kann. In das Brett sind 3 Löcher eingeschnitten. Durch das größte wird die Pflanze eingeführt, mittels eines Gummischlauches und Watte möglichst luftdicht abgeschlossen und mit einer Glasglocke luftdicht überdeckt. Die beiden kleinen Löcher dienen zum Durchführen von Glasröhren, deren eine in ein Reagensglas mit dem verwendeten flüchtigen Gift führt, die andere aber zur Ableitung des Gases dient. Dieses wird bei der Behandlung leicht erwärmt. Eine Tabelle gibt Auskunft über die Versuchsergebnisse. Nur kleine Dosen, wie 1 ccm Äther oder Chloroform sind nicht letal gewesen. Über die erzielten Mutationen wird eine weitere Arbeit in Aussicht gestellt. Stärkere Dosen und längere Behandlung bewirkten Absterben der behandelten Organe. *H. v. Rathlef.*

Darlington, C. D.: Anomalous chromosome pairing in the male Drosophila pseudoobscura. (Abweichende Chromosomenpaarung im Männchen von Drosophila pseudoobscura.) (*John Innes Horticult. Inst. London.*) Genetics **19**, 95—118 (1934).

Es wurden die Reifeteilungen von der Diakinese ab bei 4 Rassen von Drosophila pseudo-obscura untersucht, die sich durch verschiedene Schenkellängen des V-förmigen Y-Chromosoms (nach der Bezeichnung von Heitz 1925, Rasse B—:L. l, Rasse B+:l. l, Rasse A—:L. k, Rasse A+:l. k. B.) unterscheiden. Die Autosomengemini bestehen in der Diakinese aus 4 Chromatiden, die in ihrer ganzen Länge parallel zueinander und in gleichem Abstand verlaufen. In der Metaphase richten sich die Spindelfaseransätze paarweise zu den Polen hin. Während der Anaphase werden die Chromatidenpaare allmählich auseinandergezogen. Ihr Verhalten in Interkinese und 2. Reifeteilung ist normal. Die Geschlechtschromosomen zeigen 2 Arten der Tetradenbildung, die am deutlichsten bei der Rasse A— mit dem größten Längenunterschied zwischen den Schenkeln des Y-Chromosoms zu erkennen sind. Dieses kann entweder mit seinem kurzen oder mit seinem langen Arm mit einem der beiden gleichlangen Schenkeln des X-Chromosoms vereinigt sein. Diese Paarung erstreckt sich stets nur auf einen kurzen Abschnitt. Im 1. Falle bildet die Tetrade ein Kreuz, dessen einer polwärts gerichteter Arm viel länger ist als der entgegengesetzte, im anderen eine Dreistrahl- oder E-Figur, deren äußere Arme von je einem langen Schenkel des X- bzw. des Y-Chromosoms gebildet werden, während der mittlere Arm sich von dem anderen Schenkel des X-Chromosoms herleitet. Entsprechend gibt es 2 Arten von Anaphasekonfigurationen. Bei den anderen Rassen sind die beiden Formen auch vorhanden, wenn auch weniger deutlich. Das weitere Verhalten ist normal. Gelegentlich wurde Prä- oder Postheterokinese der Geschlechtschromosomen beobachtet, ebenso Nondisjunction, dieses im Gefolge von unterbliebener Chromosomenpaarung (nicht -trennung!). — Die Autosomengemini unterscheiden sich von typischen Tetraden durch das Fehlen paarweiser Abstoßung der Chromatiden, die sich erst zu Beginn der Metaphase in einem plötzlichen Auseinanderklappen der Spindelfaserenden bemerkbar macht. Dies beruht wohl darauf, daß eine spezifische Attraktion (A_2), die sich auch in der somatischen Chromosomenpaarung äußert, die Abstoßung der Chromatidenpaare (R[epulsion]$_1$) aufhebt. A_2 ist vielleicht nur der Überschuß der Anziehungskraft (A_1) zwischen 2 Chromatiden bzw. Genen (? B.). Die spezifische Abstoßung der Spindelfaseransätze (R_2), die nach dem Verf. für die geordnete Reduktion verantwortlich ist, zeigt sich erst in der Metaphase. Verf. nimmt daher an, daß die Abstoßung dieser Chromosomenabschnitte durch außerhalb der Chromosomen gelegene Faktoren verhindert wird, die in der normalen Meiose früher ihre Wirksamkeit verlieren. Als 3. Unterschied zeigt sich die vielfach fehlende Ausbildung einer Äquatorialplatte, was durch eine abgeschwächte Abstoßung der Spindelpole (R_3) erklärt wird. Diese Art der Ab-

wandlung der normalen Meiose findet sich unter den Dipteren bei allen Brachyceren und Cycloraphen. Die angeblich typischen Tetraden von Drosophila melanogaster (Wosskressensky und Scheremetjewa, vgl. diese Ber. **14**, 141) unterscheiden sich von denen der D. pseudo-obscura nur durch den medianen Spindelansatz. Die Art der Meiose erklärt das fehlende Crossing-over im Männchen. Die Tetradenbildung der Geschlechtschromosomen beruht dagegen nicht auf der Attraktion A_2, sondern auf der Bildung von 2 reziproken Chiasmata, die jederseits des Spindelansatzes möglich sind. Diese Regionen müssen, da kein Crossing-over auftritt, genetisch inaktiv sein. Gegenüber den Geschlechtschromosomenpaaren mit homologen distalen oder proximalen Enden stellen die von Drosophila einen eigenen Typ mit interkalaren homologen Abschnitten dar. *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Geršenzon, S.: Zur Frage über die Rolle des inerten Teiles des X-Chromosoms von Drosophila melanogaster. Biol. Ž. **2**, 419—424 u. engl. Zusammenfassung 424 (1933) [Russisch].

Verf. stellt die Frage, ob die Bedeutung des von Dobzhansky, Muller und Painter entdeckten „inerten", dem Y-Chromosom homologen Teiles des X-Chromosoms nur darin besteht, eine normale Konjugation und Trennung des X- und Y-Chromosoms beim Männchen von Drosophila melanogaster zu ermöglichen. Es wird versucht, folgendermaßen diese Frage experimentell zu lösen. Es wird angenommen, daß, falls der „inerte" Teil nur die obenerwähnte Bedeutung hat, er gerade so groß sein muß, um eine genügende Attraktion zwischen X und Y zu erzeugen und dadurch das Nichttrennen beim Männchen zu verhindern. Ist dagegen der inerte Teil bedeutend größer als zu diesem Zweck unbedingt notwendig, so muß ihm auch noch irgendeine andere Funktion zugeschrieben werden. Man kann nun experimentell den Grad der X—Y-Attraktion (aus der Zahl der Fälle des sekundären Nichttrennens, nach dem Bridgeschen Y-Koeffizienten) bei XXY-♀♀ feststellen, die für ein X-Chromosom mit Deficiency eines Stückchens der inerten Region homozygot sind. Es wurde dazu die „bobbed-deficiney" benutzt, die bei den Männchen in nur etwa 61% eine X—Y-Konjugation ergibt. Aus den experimentell gewonnenen Angaben über die Nichttrennungsprozente bei normalen und bb-deficincy XXY-♀♀ und bei bb-deficincy-♂♂ kann der Attraktionsgrad des X- und Y-Chromosoms bei normalen Männchen berechnet werden. Es stellte sich heraus, daß dieser Attraktionsgrad ungefähr von der Größenordnung ist, die notwendig ist, um gerade noch eine 100proz. X—Y-Konjugation bei normalen Männchen zu erzeugen. Somit ist die inerte Region des X-Chromosoms von Drosophila melanogaster nicht größer als unbedingt notwendig für das Zustandekommen einer normalen X—Y-Konjugation und dadurch einer Vermeidung von häufigem Nichttrennen beim Männchen. *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Kirsanov, B.: Ein Fall von wiederholter Translokation bei Drosophila melanogaster. (*Laborat. f. Path. Physiol., Nordkaukas. Med. Inst., Rostov a. D.*) Biol. Ž. **2**, 447—450 u. dtsch. Zusammenfassung 450 (1933) [Russisch].

Eine durch Röntgenbestrahlung erhaltene Translokation von Chromosom III zu IV wurde weiterer Röntgenbestrahlung ausgesetzt. In einem Fall wurde durch Bestrahlung von Männchen, die diese Translokation enthielten, eine neue Translokation erzeugt, bei der das Stück des III-Chromosoms, das bei der 1. Translokation an das IV. Chromosom angeheftet war, sich vom Chromosom IV getrennt und wieder an das Chromosom III angeheftet hat. Dabei hat sich aber der normale Zustand der Chromosomen wahrscheinlich nicht ganz hergestellt, da das Chromosom III weiterhin einen abnormen Faktorenaustausch aufwies. *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Šapiro, N., und M. Nejgauz: Versuch einer vergleichenden Analyse des Mutationsprozesses bei männlicher und weiblicher Drosophila melanogaster. Biol. Ž. **2**, 425—446 (1933) [Russisch].

Es wurde die Häufigkeit des Auftretens von Letalfaktoren im II-Chromosom und von II-III-Translokationen in reifen und unreifen Geschlechtszellen nach Röntgen-

bestrahlung von Weibchen und Männchen bei Drosophila melanogaster verglichen. Es wurde festgestellt, daß Translokationen, bei Anwendung gleicher Bestrahlungsdosis, in reifen Spermien bedeutend häufiger als in unreifen erzeugt werden. Beim Weibchen werden (mit gleicher Bestrahlungsdosis) weniger Translokationen als in reifen Spermien erzeugt. Das liegt aber daran, daß die Weibchen (im Gegensatz zu Männchen) fast ausschließlich unreife Eier enthalten, die nur kurz vor der Ablage, zur Zeit der Befruchtung, die Reduktionsteilung durchmachen. Vergleicht man auch die Raten der Translokationen, die durch gleiche Bestrahlungsdosis bei Weibchen (also in unreifen Eiern) und in unreifen Spermien erzeugt werden, so findet man keinen statistisch realen Unterschied. Auf die Translokationsrate hat also das Entwicklungsstadium der Geschlechtszellen, nicht aber das Geschlecht, einen Einfluß. Letalfaktoren werden dagegen durch gleiche Bestrahlungsdosis in reifen und unreifen Spermien und in Eiern mit ungefähr gleichen Häufigkeiten erzeugt. Die etwas höhere Rate der Letalfaktoren in reifen Spermien läßt sich dadurch erklären, daß unter den Letalfaktoren sich wahrscheinlich auch einige Chromosomenvariationen befinden, die, wie es die Ergebnisse an Translokationen zeigen, in unreifen Geschlechtszellen weniger häufig erzeugt werden. Auf die Genmutationsrate hat somit weder das Geschlecht noch das Entwicklungsstadium der Geschlechtszellen einen Einfluß. *N. Timoféeff-Ressovsky.*

Trofimov, I., und G. Tinjakov: Der Karyotyp von Phasianus colchicus, verglichen mit dem von Gallus domesticus. Biol. Ž. **2**, H. 1, 33—43 u. engl. Zusammenfassung 43 (1933) [Russisch].

Es werden die 8 größten Chromosomenpaare des Fasans (darunter auch das Z-Chromosom) mit den 7 größten Chromosomenpaaren des Haushuhns (unter denen sich ebenfalls das Z-Chromosom befindet) morphologisch verglichen. Als homolog werden beim Haushuhn und beim Fasan die Chromosomenpaare I (Haushuhn) und I (Fasan), III (H.) und II (F.), V (H., Z-Chromosom, U-förmig) und IV (F., Z-Chromosom, U-förmig), VI (H.) und VI (F.), VII (H.) und VIII (F.) gefunden. Das Chromosomenpaar II des Haushuhns (mit kurzem zweiten Arm) ist wahrscheinlich den Chromosomen III (langer Arm) und VII (kurzer Arm) des Fasans homolog. Das Chromosom IV des Haushuhns („hackenförmig", mit ganz kurzem zweiten Arm) ist vielleicht dem Chromosom V (langer Arm) und einem der kleinen Chromosome des Fasans (der Hacken) homolog. Beide Arten haben eine ähnliche Anordnung der Chromosome in den Äquatorialplatten, wobei sich die kleinen Chromosome innen und die großen an der Peripherie befinden. *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Terent'eva, E.: Über die Vererbung des Hämoagglutinogens bei Hühnern. (*Laborat. f. Exp. Cytol. u. Hämatol., Tierzuchtinst., Moskau.*) Biol. Ž. **2**, H. 1, 64—69 u. dtsch. Zusammenfassung 69 (1933) [Russisch].

Mehrere Kreuzungen von Haushühnern (mit insgesamt 227 Individuen) wurden auf das Vorhandensein eines Agglutinogens im Blute geprüft (mikroskopische Beobachtung der Agglutination in Feuchtekammer, 30 Minuten nach Hinzufügen von Standardserum zur Lösung von 1 Tropfen Blut in 1 ccm von 1proz. Na. citr. in 0,85proz. NaCl). Es wurde festgestellt, daß das Vorhandensein von Agglutinogen durch einen dominanten, autosomalen Faktor bedingt wird. Das Vorhandensein von Agglutinogen kann bei den Kücken schon vom 1. Lebenstage ab nachgewiesen werden.

N. Timoféeff-Ressovsky (Berlin-Buch).

Little, C. C.: The relation of coat color to the spontaneous incidence of mammary tumors in mice. (Die Beziehungen zwischen Fellfarbe und spontanem Auftreten von Mammatumoren bei Mäusen.) (*Roscoe B. Jackson Mem. Laborat., Bar Harbor.*) J. of exper. Med. **59**, 229—250 (1934).

Ingezüchtete gelbe Mäuse von der Formel $A^y a^s$ B br DD, die wenig zu Mammatumoren neigten, wurden mit ingezüchteten nicht-gelben (dilute browns), die sich durch gehäuftes Vorkommen von Mammacarcinomen und -adenomen auszeichneten, gekreuzt. Sarkome oder Tumoren anderer Organe waren relativ selten bei ihnen. Sie

sind homozygot für Farbe und unterscheiden sich von der wilden Hausmaus durch die 3 Recessiven a^s = nicht-agonti oder einfarbig, b^r = eher braunes als schwarzes Pigment und d^b = blaue Farbabschwächung. Die F_1-Hybriden bestanden demnach aus 4 Typen: schwarzäugige gelbe, braunäugige gelbe, schwarze und braune. Die schwarzen F_1 (mit dem Faktor B) wurden vor Produktion der F_2 ausgemerzt, so daß hierfür nur 4 Paarungstypen gelb × gelb, gelb ♀ × braun ♂, braun ♀ × gelb ♂ und braun × braun in Betracht kommen. Die F_1 umfaßt 111 virginale ♀♀, die bis zum Tumoralter lebten. 57 davon waren gelb, 54 nicht-gelb. Von den ersteren hatten 22 = 38,6% einen carcinomatösen bzw. adenomatösen Mammatumor und 8 = 14,0% anderweitige Tumoren, während von den 54 nicht-gelben 35—64,8% Mammatumoren und 5 = 9,3% Nichtmammatumoren aufwiesen. Die F_2 zeigte ein entsprechendes Bild. Unter 156 gelben Tieren wurden 58 (37,2%) Milchdrüsen- und 14 (9,0%) anderweitige Geschwülste (zusammen 54%) festgestellt; unter den 223 nicht-gelben 115 (51,6%) Mammatumoren und 17 (7,6%) sonstige Tumoren. Strenger nach der Farbe unterschieden, betrug der Prozentsatz der Mammatumoren bei den gelben 42,6%; bei den abgeschwächt (dilute)-gelben 25,0%; bei den braunen 53,8% und bei den abgeschwächtbraunen 46,3%. Für die Nichtmammatumoren lauten die entsprechenden Ziffern 7,4; 12,5; 7,1 und 8,9%. Es zeigen die intensivgefärbten Individuen zusammen 49,2%, die Farbschwachen dagegen nur 37,4% maligne Mammageschwülste. Gelbe Mäuse haben also eine deutlich geringere Disposition dafür als nicht-gelbe. Weniger deutlich ist der Unterschied zwischen beiden Gruppen bezüglich der anderweitigen Tumoren. Man darf sagen, daß sich die hierher gehörigen 44 Fälle gleichmäßig auf gelbe und nicht-gelbe verteilen. Der festgestellte Unterschied läßt sich weder durch die Annahme einer genetischen Koppelung noch durch die geschlechtsgebundener Vererbung erklären. Es bleibt zur Zeit nur übrig, physiologische Verschiedenheiten zwischen gelben und nicht-gelben Mäusen als Ursache anzunehmen. Solche Verschiedenheiten sind mehrfach beobachtet worden, so von Danforth die Neigung, der das Gen A^y enthaltenen Tiere zu starkem Fettansatz, was auf einen besonderen Stoffwechsel hinweist. Verf. stellte für die gelben einen früheren Eintritt und ein dementsprechendes früheres Ende der Reproduktionsperiode und früheres Tumoralter fest. Für die gelben Tiere beträgt das durchschnittliche Alter, in welchem Mammatumoren auftreten, in F_1 401 Tage, für die nicht-gelben 521 Tage, in F_2 482 bzw. 564 Tage. Die Malignität ist bei den gelben eher etwas größer als bei den nicht-gelben. Als eine Arbeitshypothese möchte er die folgende Vermutung aufstellen: Das Mammasystem gelber und nicht-gelber Mäuse (seines Stammes) ist annähernd von gleicher Funktionsstärke. Es besteht die Möglichkeit, daß das Ovarium der gelben Maus seine Aktivitätsspanne im Vergleich zur nicht-gelben so schnell durchläuft, daß die endokrinen Sekrete das Mammagewebe der ersteren frühzeitiger aber kürzere Zeit hindurch reizen. Diese beiden Faktoren würden dazu beitragen, daß gelbe Mäuse weniger zu Mammatumoren neigen als nicht-gelbe. *Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Ibsen, Heman L., and L. D. Bushnell: The production and inheritance of eye defects in rabbits. (Die Erzeugung und Vererbung von Augenfehlern bei Kaninchen.) Amer. Naturalist **68**, 92—95 (1934).

Guyer hat trächtigen Kaninchen Linsen-Antikörper einverleibt, die auf den Fetus übergehen und Störungen in der Linsenentwicklung machen sollten. Er benützte 3 Methoden: 1. Er sensibilisierte Hühner mit Kaninchen-Linsen und injizierte dieses Hühnerserum trächtigen Kaninchen. 2. Er discindierte die Linsen trächtiger Kaninchen, um so das eigene Linsenantigen zur Resorption zu bringen. 3. Er injizierte trächtigen Kaninchen die Linsen anderer Kaninchen. Durch die 2. und 3. Behandlungsart sollte das trächtige Tier selber Linsen-Antikörper produzieren. Von etwa 150 Jungen der von Guyer so behandelten Tiere hatten 24 abnorme Augen. Verff. prüften diese Versuche nach, aber von 415 Jungtieren hatte kein einziges einen Augenfehler. Erst in späteren Generationen kamen einige abnorme Augen zum Vorschein, aber auch bei

unbehandelten Tieren kam dieselbe Abweichung vor. Es zeigte sich sogar, daß die behandelten und die unbehandelten Tiere mit abnormen Augen verwandt waren, so daß es sich also sicher um einen erblichen Defekt handelte, der mit den Linsen-Antikörpern nichts zu tun hatte. Einige andere Augendefekte in späteren Generationen waren auf Infektion zurückzuführen. Zur Erklärung der Differenz zwischen den Resultaten von Guyer und den Verff. genügen aber Heredität und Infektion nicht. Wahrscheinlich trat in den Guyerschen Experimenten häufiger Antikörper aus dem mütterlichen in das fetale Blut über als in den Versuchen der Verff. Guyer selbst vermutet, daß seine Tiere bei der Behandlung stärkere Abwehrbewegungen machten und daher kleine Risse in der Placenta auftraten, die den Übertritt von mütterlichem Blut in den fetalen Kreislauf ermöglichten. Jedenfalls muß die Frage der Entstehung dieser Augenfehler zuerst geklärt werden, bevor der zweite, wichtigere Teil der Guyerschen Arbeit, die Vererbung dieser erworbenen Fehler, nachgeprüft werden kann. (Vgl. diese Ber. **18**, 841; Guyer, J. of exper. Zool. **26**, 65; **31**, 171; **38**, 449 u. Amer. Naturalist **59**, 97.) *Rehsteiner* (St. Gallen).$_{o}$

Jankowsky, Walther: Der Begriff der Erblichkeit. Volk u. Rasse **9**, 15—18 (1934).

Roesler, G.: Über biologisches und traditionelles Erbgut. (*Med. Poliklin., Univ. Breslau.*) Dtsch. med. Wschr. **1934 I**, 92—93.

Unter genealogischen Eigenschaften versteht der Verf. den Tatbestand von „biologisch-geschichtlich-gesellschaftlich-rechtlichen" Zusammenhängen bei Verwandtschaften. Dieses „traditionelle Erbgut" kann aber nur von Wert sein, wenn es eben biologisch gewertet wird. So wertvoll Familientraditionen (in bezug auf Beruf, Sitte usw.) auch sind, für den Rassenhygieniker kann kein Unterschied zwischen „biologischem" und „traditionellem" Erbgut gemacht werden. *Göllner* (Berlin).

Saller, K., Ch. Gutbier, A. Kohl und F. Schiereck: Über die Vererbung der Kopfmaße und -indices. (Nach Untersuchungen an ostholsteinischem Familienmaterial.) (*Anat. Inst., Univ. Göttingen.*) Z. Konstit.lehre **18**, 77—94 (1933).

In dieser Arbeit wird von den Verff. der Versuch unternommen, über die Vererbung von normalen Eigenschaften, insbesondere der Kopfmaße und Kopfincides, etwas auszusagen. In den einleitenden Ausführungen wird der schwierigen Frage nähergetreten, ob die ursprünglich aus rein anthropometrischen Gründen angenommenen Kopfmaße überhaupt als erbliche Merkmale gewertet werden dürfen. Den eingehenden Untersuchungen, denen ein Material von 136 Familien mit ihren über 20jährigen Angehörigen zugrunde liegt, sind die Ergebnisse zugeordnet, die K. Saller bei seiner Fehmaraner Arbeit und seinen anthropologischen Untersuchungen an der Bevölkerung der Probstei an diesem Material fand. Die Vererbung der Schädelmaße ist durch Korrelationsberechnungen der Merkmale von Eltern und Kindern versucht worden. Bei allen untersuchten Merkmalen ist kein einfacher Erbgang nachzuweisen. Wahrscheinlich ist, daß eine polymere Vererbung vorliegt. Die Arbeit verdient besonders hervorgehoben zu werden, weil sie einmal die Vererbung normaler Eigenschaften zum Gegenstand hat, andererseits aber, weil sie die Frage der Erblichkeit rassischer Merkmale behandelt. *Göllner* (Berlin).^{oo}

Verschuer, O. Frhr. v.: Erbprognose bei Krankheiten. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Anthropol., Menschl. Erblehre u. Eugenik, Berlin-Dahlem.*) Dtsch. med. Wschr. **1934 I**, 88—92.

Die Arbeit ist ein Auszug aus einem Vortrag. In äußerst übersichtlicher und klarer Form werden die Probleme herausgearbeitet, die die Erbprognose von Krankheiten aufwirft. Auf Grund der allgemeinen Krankheitsprognose hat der Erbarzt die spezielle Erbprognose zu stellen. „Die aus diesen Feststellungen sich ergebende Erbprognose bezieht sich auf das Leben der Sippe; es wird die wahrscheinliche Beschaffenheit des Nachwuchses vorausgesagt." Dabei sind zu beachten: a) „Erbprognose je nach Erbgang" (dominanter, rezessiver, geschlechtsgebundener und polymerer Erb-

gang); b) „Erbprognose je nach der Mitwirkung anderer Ursachen". In diesem letzteren Teil der Erbprognose wird die Manifestationswahrscheinlichkeit oder Penetranz eines Merkmals oder einer Krankheit festgestellt. Hier sind der Zwillingsforschung in bezug auf die Erbpathologie noch große Aufgaben gestellt. „Jede Krankheitsanlage kann in ihrer Wirkung auf den Organismus durch Außeneinflüsse oder durch die Verhältnisse im Körper gehemmt oder gefördert werden". In klarer Form weist der Verf. auf die besonderen Manifestationsbedingungen hin, die in entwicklungsbiologischen und allgemeinen Umwelteinflüssen liegen. Die Manifestierung einer Erbanlage ist auch von der Korrelation mit anderen Erbanlagen abhängig. Leider kann auf diese Ausführungen hier nicht weiter eingegangen werden, aber es sei angedeutet, daß auch auf diesem Gebiete die Problematik der Konstitutionsforschung liegen wird. Der 2. Teil dieser Arbeit beschäftigt sich mit der speziellen Erbprognose für jene Leiden, die im Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses aufgeführt sind. Als Forderung für die Zukunft habe zu gelten: 1. Alle Erbkranken in unserem Volke müssen erfaßt werden. 2. Schnelle Durchführung der Verhandlungen bei den Erbgesundheitsgerichten. 3. Vertieftes Wissen in der Erbpathologie. 4. Einrichtung von Erbkliniken und Schulung der heranwachsenden Jugend zu erb- und rassenbiologischem Denken. *Göllner* (Berlin).

Joachim, Henry, and Milton G. Wasch: Fragilitas ossium in five generations. Ann. int. Med. **7**, 853—860 (1934).

Ottley, Constance: Heredity and varicose veins. (Vererbung und Krampfadern.) Brit. med. J. Nr **3820**, 528 (1934).

Die Verf. berichtet über 50 ihrer Behandlungsfälle. In 36 Fällen konnte das Leiden auch bei anderen Familienmitgliedern nachgewiesen werden. Diese 36 werden in 2 Gruppen geschieden. In 26 Fällen scheint ein einfacher, dominanter Erbgang vorzuliegen, in 10 Fällen traten Krampfadern in der Geschwisterschaft, nicht aber bei den Eltern auf. Es handelt sich um insgesamt 82 Individuen mit 28 Behafteten. Überspringen einer Generation ließ sich in 2 Familien nachweisen. *L. Czech* (Berlin).

Körbler, Juraj: Vererbung der Krebskrankheit. (*Staatl. Radiuminst., Zagreb.*) Z. Krebsforsch. **40**, 271—279 (1934).

Verf. beschreibt 5 Familien mit mehrfachem Krebsvorkommen. Eine besondere Gleichförmigkeit von Sitz und Verlauf ist nicht zu erkennen. Die eine Familie ist gleichzeitig mit Tuberkulose belastet; der Krebszweig der Familie ist aber frei von Tuberkulose. *Fetscher.*

Gates, R. Ruggles: The inheritance of mental defect. (Die Erblichkeit des Schwachsinns.) Brit. J. med. Psychol. **13**, 254—267 (1933).

Kurzer Bericht über die wichtigsten Veröffentlichungen der letzten Jahre unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Literatur. Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß die bisher durchgeführten Untersuchungen einen Zweifel an der erblichen Bedingtheit weitaus der meisten Fälle von Schwachsinn nicht zulassen. Wenn einmal ein zahlreicheres und ausgedehnteres Stammbaummaterial vorliegt, wird man sich auch ein zuverlässigeres Bild von der Art des Erbganges machen können. Bis jetzt widersprechen sich die Befunde noch zu sehr, als daß man schon klar sehen könnte. Zuzugeben ist, daß Umweltfaktoren und auch nichtspezifische Erbeinflüsse das Bild trüben können, doch ist deren Bedeutung nicht groß genug, um die Zahlenverhältnisse auf die Dauer zu verschleiern. Es wird schließlich doch einmal gelingen, den Typus des erblich Schwachsinnigen genügend scharf herauszustellen. Ansätze in dieser Richtung wurden gerade in den letzten Jahren gemacht. *Luxenburger* (München).°°

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Laugier, H., E. Toulouse et D. Weinberg: Biotypologie et classification scolaire. (Biotypologie und Schulklassifikation.) C. r. Acad. Sci. Paris **198**, 980—982 (1934).

Lapicque, L.: Observations au sujet de la note précédente. (Bemerkungen zur vorstehenden Note.) C. r. Acad. Sci. Paris **198**, 982—983 (1934).

Gewöhnlich wird bei individuellen Klassifikationen nur der gerade interessierende Merkmalsbereich gemessen und dann mit seinesgleichen an anderen Individuen verglichen. Wenn z. B. Begabungen verglichen werden, dann denkt man in der Regel nicht daran, auch andere biologisch charakteristische Merkmale bei den untersuchten Individuen mit zum Vergleich heranzuziehen. Das muß zu Ergebnissen führen, die niemals ein zuverlässiges Bild vom Gesamtcharakter der verglichenen Personen ergeben. Um aber zu wissen, was eine bestimmte Begabung leistet, muß man auch ihre sonstigen biologischen und leistungswichtigen Merkmale kennen.

Als „biotypologische Methode" empfehlen die Autoren daher ein Klassifikationsverfahren, das gestattet, in einer zusammenhängenden Kurve alle wichtigen psychiatrischen, psychologischen, allgemeinmedizinischen, physiologischen und anthropometrischen Merkmale zu überblicken. Als Beispiel haben die Autoren 127 Pariser Kinder „biotypologisch" gemessen und die Resultate in 3 Mittelwertkurven — je für begabte, mittelmäßige und schlechte Schüler — übersichtlich zusammengefaßt. Es ergaben sich so viele wertvolle Beziehungen, die man gewöhnlich als solche außer Berücksichtigung läßt, z. B. daß die besseren Schüler unter den jüngeren, die schlechten unter den älteren Schülern waren, oder daß anthropometrisch, physiologisch und allgemeinmedizinisch die besseren Schüler dem Mittel unterlegen, die schlechteren überlegen waren usw. Die Methode kann auch auf die Systematik und vergl. Anatomie angewendet, zweifellos wertvolle Ergebnisse liefern. — Die Note von Lapique bringt zusätzliche Bemerkungen, die aber nicht die Methode als solche betreffen. *Adolf Meyer.*

Cassinis, Ugo: La misura dei diametri toracici in confronto a quella del perimetro nel giudizio di idoneità fisica. (Die Messung der Durchmesser des Brustkorbes in Beziehung zu derjenigen des Brustumfanges bei der Beurteilung der physischen Leistungsfähigkeit.) (*Laborat. di Biol. e Fisiol. Appl., Direzione Gen. di Sanità Milit., Farnesina-Roma.*) Giorn. Med. mil. **82**, 4—12 u. 124—133 (1934).

Verf. vergleicht bei 284 Individuen die Werte des Quer- und Vorn—Hinten-Durchmessers des Brustkorbes bei Längs- und Kurztypen und bringt sie in Beziehung zur Frage der Beteiligung der Größenwerte dieser Durchmesser am Gesamtbrustumfang. Bei Leuten mit großer physischer Widerstandsfähigkeit schwanken die Werte der beiden genannten Durchmesser bei der Atmung ungefähr gleichmäßig um 2 und 3 cm, bei Leuten, die leicht ermüden, sind die Werte unter sich verschieden, wobei manchmal der eine wenig, der andere sehr stark betroffen wird, obgleich hier der Brustumfang bei der Atmung normal erscheint. Bei den Längstypen ist vor allem der quere Brustdurchmesser herabgesetzt, ein Untermaß, das sich allerdings bei kleinerer Körpergröße wieder ausgleicht. Der Vornhinten-Durchmesser dagegen ist bei den großen Längstypen normal, während er bei den normal- und kurzlinigen Typen oft Überwerte erreicht. Bei der körperlichen Anstrengung nimmt vor allem der Vornhinten-Durchmesser des Brustkorbes zu, besonders bei den durch abgeplatteten Brustkorb ausgezeichneten Längstypen. Von den von Viola aufgestellten mittleren Normalwerten weichen die untersuchten 284 Individuen im Maximum um 10 Grad ab durch Überwiegen der Brustkorbwerte über diejenigen des Leibes und umgekehrt. *W. Brandt* (Köln).

● **Fleming, R. M.: A study of growth and development. Observations in successive years on the same children. With a statistical analysis by W. J. Martin. (Med. Res. Council, spec. Rep. Ser. Nr. 190.)** (Eine Studie über Wachstum und Entwicklung. Beobachtungen in einer Folge von Jahren an gleichen Kindern.) London: His Majesty's stat. off. 1933. XI, 85 S. 1/6.

Diese umfangreiche und wertvolle Arbeit verdient besondere Aufmerksamkeit. Sie wurde mit Unterstützung des „Medical Research Council" durchgeführt und beabsichtigt eine Analyse der Entwicklungsvorgänge im Kindesalter zu geben. Wie schon aus der literarischen Übersicht hervorgeht, sind derartige Untersuchungen selten und zumeist an zu kleinem Material vorgenommen worden. Die üblichen statistischen Reihenuntersuchungen bei Schulkindern beziehen sich immer auf ein biologisch uneinheitliches Material. Wenn in dieser Arbeit grundsätzlich die Person in ihrer zeitlichen Dimension zur Beobachtung gelangt, dann ist das ein Weg zur biologischen Analyse des Individuums und zugleich ein Fortschritt in der wissenschaftlichen Beobachtung der Person. In Deutschland sind derartige Fragestellungen vor allem bei der Erkrankungsstatistik bearbeitet worden und dürften auch zur Zeit schon auf die individuelle Entwicklung angewandt werden. In dieser Arbeit liegen Beobachtungen an 2219 Knaben und 2073 Mädchen vor, und zwar in einem Alter von 3—18 Jahren. Eine genügende Besetzung (300—550) weisen die Altersklassen von 5—18 Jahren auf. Einmal untersucht wurden nur 824 Knaben und 733 Mädchen. Der größte Teil wurde jährlich einmal untersucht. In welcher Jahreszeit, ist leider nicht angegeben. Es wurden insgesamt bei den Knaben 6670 und bei den Mädchen 6749 Messungen in bezug auf Körpergröße, Kopfmaße, Gesichtsmaße und Farbverhältnisse vorgenommen. Da es sich um eine Mischbevölkerung handelt, sind die rassischen Verhältnisse entsprechend berücksichtigt worden. Die weitere biologische Aufteilung bezieht sich auf die Alters- und Geschlechtsgruppen. Die Messungen wurden in der Hauptsache in Schulen bei den Altersgruppen der 4—17jährigen, A. Low hat außerdem Messungen an den 1—3jährigen Kindern vorgenommen. Die statistische Aufbereitung (Berechnung der Mittelwerte, Korrelationen und Regressionen zwischen den einzelnen Maßen und biologischen Gruppen) ist durch W. J. Martin erfolgt. Leider sind einige statistische Schönheitsfehler zu bemerken, da in die verschiedenen Untersuchungsgruppen ein- und mehrmals gemessene Personen zusammengenommen wurden. Es ist somit wohl eine Fallstatistik und weniger eine exakte Individualstatistik erreicht worden. Trotzdem sind die Schlüsse, die sich mit der biologischen Analyse des Wachstumsrhythmus beschäftigen, sehr aufschluß-

reich. Hier wird besonders durch Herausarbeitung einzelner Spezialgruppen auf die biologische Wirkung des Geschlechts, Erblichkeit und Umwelt eingegangen. Die zahlreichen Betrachtungen und Ergebnisse können hier nicht erschöpfend besprochen werden. Zu manchem ist gewiß eine kritische Stellungnahme notwendig. Allgemein sei berichtet, daß bei den Mädchen wie bekannt der Wachstumsrhythmus ein verschiedener ist als wie bei den Knaben. Ebenso zeigen sich Verschiedenheiten bei den Kopfmaßen und Gesichtsmaßen. Im Anhang werden die Maße gegenübergestellt, die bei den Mitgliedern einer Familie (Vater, Mutter, 8 Kinder und 2 Vettern) genommen wurden. *Göllner* (Berlin).°°

Loewy, A., und St. Marton: Statistisch-anthropometrische Untersuchungen an Davoser Schulkindern. Z. Konstit.lehre **18**, 148—160 (1934).

Wigert, Viktor: Attempts at anthropometric determination of the body types of Kretschmer. (Versuche zur anthropometrischen Bestimmung der Kretschmerschen Körperbautypen.) (*Psychiatr. Clin., Caroline Inst., Stockholm.*) (*5. congr. of scandinav. psychiatr., Copenhagen, 22.—26. VIII. 1932.*) Acta psychiatr. (Københ.) **8**, 465—481 (1933).

Verf. hat 69 männliche und 47 weibliche Schizophrene, 15 männliche und 32 weibliche Manisch-Depressive, 35 männliche und 43 weibliche Kranke mit anderen Diagnosen gemessen und untersucht. Auf die anthropometrischen Details kann hier nicht eingegangen werden. Es sei lediglich hervorgehoben, daß er den Unzulänglichkeiten der üblichen Körperbau-Indices dadurch zu begegnen sucht, daß er einen neuen Index angibt („Stockholm 2 modif."). Dieser lautet: $\frac{\text{Beinlänge}^2}{\text{transvers. Brustdurchm.} \times \text{sagittal. Brustdurchm.}} \times 10$. Dieser Index scheint tatsächlich zuverlässigere Werte zu ergeben, so daß man den Eindruck erhält, daß das Verhältnis von Beinlänge und Brustkorb in einer ganz bestimmten Beziehung zu der Art der Psychose steht. Was die klinischen Befunde anlangt, so erhält er folgende Verteilung der Körperbautypen (%):

	Leptosom-Athlet.	Pykn.	Dysplast.	Atypisch
Schizophrenie				
männlich	71	10	10	9
weiblich	51	21	10,6	17
Manisch-depressives Irresein				
männlich	33	40	0	27
weiblich	22	60	0	19
Andere Diagnosen				
männlich	37	48,5	0	14
weiblich	23	49	7	21

Man sieht deutlich, daß bei diesem schwedischen Material wohl eine deutliche Beziehung zwischen Schizophrenie und leptosom-athletischem Körperbau besteht, daß jedoch eine entsprechende Beziehung zwischen manisch-depressivem Irresein und pyknischem Habitus fehlt. Die Manisch-Depressiven unterscheiden sich kaum von den „anderen Diagnosen".

Luxenburger (München).°°

Bonin, Gerhardt von: On the size of man's brain as indicated by skull capacity. (Über Gehirngewicht und Schädelkapazität beim Menschen.) (*Dep. of Anat., Univ. of Illinois, Coll. of Med., Chicago.*) J. comp. Neur. **59**, 1—28 (1934).

Zur Klärung der Frage, welchen Einfluß die zunehmende Zivilisation auf das Gehirngewicht in Europa gehabt habe, studierte Verf. die Schädelkapazität ausgestorbener und lebender europäischer Bevölkerung; er erhielt folgende Resultate: Oberes Palaeolithicum 1505?; ausgestorbene Europäer $1501{,}7 \pm 6{,}5$ und derzeitige Europäer $1446{,}1 \pm 5{,}9$. Wenn die paläolithische Bevölkerung außer acht gelassen wird, tritt der Unterschied zwischen den ausgestorbenen und lebenden Europäern klar hervor ($55{,}6 \pm 8{,}8$); es ist daraus zu entnehmen, daß in Europa seit den vorhistorischen Zeiten die Schädelkapazität abgenommen hat. Das menschliche Gehirn ist größer als das unserer vormenschlichen („subhuman") Vorfahren; es hat aber kein weiteres Wachstum stattgefunden seit der Zeit des Neandertalmenschen; darin liegt ein bestimmter Hinweis, daß die Gehirngröße, zum wenigsten in Europa innerhalb der letzten 10000 oder 20000 Jahre abgenommen hat. Die Durchschnittsschädelkapazität der Europäer ist nicht höher als der Rassendurchschnitt. Rassen niederer Zivilisation zeigen sowohl sehr große als auch sehr kleine Kapazitäten (Eskimos, Kham-Tibeter einerseits, Austromelanesier andererseits). Es ist anzunehmen, daß das Gehirngewicht stabil geworden

ist, daß der Entwicklungsweg der Gehirnmasse zurückgebogen wurde und daß die innere Organisation mehr als die Masse von positivem, selektivem Wert zu sein scheint. Die Prüfung der Untersuchungsmethoden auf ihre Zuverlässigkeit führten Verf. zu dem Ergebnis, daß die direkte Bestimmung der Schädelkapazität nach der Methode Macdonnels nicht genügt, daß vielmehr auch mathematische Methoden der Berechnung angewendet werden müssen. *Ittmann* (Mainz).

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

● **Landsteiner, K.: Die Spezifizität der serologischen Reaktionen.** Berlin: Julius Springer 1933. 123 S. RM. 8.80.

Das Buch des berühmten Verf. gibt einen zusammenfassenden Überblick über den jetzigen Stand unseres Wissens von Antigenen und von den in mancher Hinsicht noch problematischen Erscheinungen der serologischen Spezifizität, wobei besonderes Gewicht auf die chemische Seite des Problems gelegt wird. — Trotzdem in den letzten Jahren mehrere solche Arbeiten über die Antigenfrage erschienen sind, darf gesagt werden, daß man von vornherein gerade einer Darstellung aus Landsteiners Hand besonders erwartungsvoll entgegensieht, denn auf diesem interessanten Gebiete der Biologie hat keiner der jetzt lebenden Forscher uns mehr Anregung gegeben und ganz neue Bahnen eröffnet als L. Davon legt die Darstellung auch überall beredtes Zeugnis ab, denn sie fußt auf eingehender persönlicher Beschäftigung mit den Gegenständen und übt auf den Leser, obwohl der Stoff an sich nicht zu den am leichtesten zugänglichen gehört, einen ganz eigenartigen Reiz aus. — Nach einer kurzen Einleitung wird die serologische Spezifizität der Proteine behandelt. Darauf folgt ein Kapitel, die Spezifizität der Zellantigene, welches auch Unterschiede von Zellen bei Individuen derselben Spezies mit Differenzierung in „Blutgruppen", „Bakterientypen" usw. umfaßt und woran sich ein Abschnitt über die Spezifizität der Antikörper anschließt. In einem ganz außerordentlich interessanten Kapitel, welches wesentlich auf Arbeiten von L. und Obermayer und Pick fußt, ist von serologischen Reaktionen mit künstlichen Komplexantigenen und einfachen chemischen Substanzen die Rede. Man steht hier einer Fülle originaler Beobachtungen gegenüber und folgt dem Verf. mit gespannter Aufmerksamkeit bei der Erläuterung und Deutung der Phänomene. Der letzte Abschnitt des Buches handelt von chemischen Untersuchungen über spezifische Zellsubstanzen in bakteriellen Polysacchariden und deren serologisches Verhalten, spezifischen nichteiweißartigen Substanzen in tierischen Zellen und Geweben, die in der Literatur oft summarisch als „Lipoide" besprochen werden. — Ein jeder, der die im letzten Jahrzehnt gemachten, vielen überraschenden Entdeckungen innerhalb des gesamten Antigen-Hapten-Gebietes verfolgt hat, hat beim Lesen Gelegenheit, all diese Dinge auf neuartige Weise im Lichte von L. glänzender und origineller Persönlichkeit zu erleben. — Trotz seinem bescheidenen Umfange ist das Buch gehaltvoll wie wenige, und die verschiedenen Probleme treten in der klaren Darstellung lebendig zutage und liefern ein plastisches Gesamtbild von L. zahlreichen, ein Menschenalter hindurch ausgeführten anspornenden Arbeiten. *Oluf Thomsen* (Kopenhagen).

Wünsche, Otto: Über gruppenspezifische Substanzen im Blut der Mäuse. (*Physiol. u. Zool. Inst., Univ. Würzburg.*) Z. Immun.forsch. **81**, 293—316 (1934).

Durch wahllose Geschwisterinzucht wurde innerhalb von 69 Wochen ein Stamm von Mus musculus albus gezüchtet, der damit ein Ausgangsmaterial darstellte, „dessen Blutbestandteile nach Abschluß der Zucht bezüglich ihrer erbbedingten biochemischen Struktur als einheitlich gelten". Im Verlaufe der Inzucht änderten sich die Reaktionsweisen nicht; für das Stammpaar ist nach Ansicht des Autors Gleichheit der Blutgene anzunehmen. Die Erythrocyten dieser Mäuse wurden gegenüber den 4 menschlichen Gruppenseren geprüft; das Ergebnis wird serienweise mitgeteilt. Als „häufigste Reaktion" fand sich bei allen untersuchten Mäuseserien eine Ballung: mit O-Serum schwach,

mit A-Serum mittelstark, mit B-Serum stark, mit AB-Serum sehr schwach. Auch mit „reinen Agglutininlösungen“ (Verfahren nach Landsteiner und Miller) ergaben sich für A- und B-Serum ähnliche Verhältnisse. Ebenso verhielten sich die Erythrocyten anderer Mäuserassen und -stämme gegenüber den 4 menschlichen Gruppenserien gleich. Pferde-, Hammel-, Rinder- und Schweineseren zeigten gegenüber den Mäuseerythrocyten positive Heteroagglutination. Bei Verwendung von „reinen Agglutininlösungen“ durch Absorption und folgende Erwärmung eines der 4 Seren mit Erythrocyten einer anderen der 4 genannten Arten war meist eine positive, bei einigen Kombinationen aber auch eine fehlende Heteroagglutination zu finden (Näheres siehe im Original). Isoagglutinationsphänomene zeigt das Blut der untersuchten Mäuse nicht (150 verschiedene Kombinationen wurden ausgeführt). Eine Gruppendifferenzierung innerhalb der Art konnte also nicht nachgewiesen werden. *Karl Ad. Seggel* (Leipzig).

Wünsche, Otto: Über gruppenspezifische Substanzen im Blut der Mäuse. II. Mitt. Hetero-Agglutinationsreaktionen zwischen Ratte und Maus. (*Physiol. Inst., Univ. Würzburg.*) Z. Rassenphysiol. **6**, 201—203 (1933).

Im Gegensatz zu bisherigen Literaturangaben fand sich eine positive Hetero-Agglutination von Mäuseerythrocyten durch Rattenserum. Bei verschiedenen Mäuserassen fällt sie verschieden stark aus, kann unter Umständen auch fehlen. (Näheres s. Tabellenangaben im Original.) Vielleicht gibt die wechselnd starke Agglutination ein Maß für die angenommene Verwandtschaft der Arten. (Vgl. vorst. Ref.)

Karl Ad. Seggel (Leipzig).

Lipman, Chas. B.: Further evidence on the amazing longevity of bacteria. (Weitere Beweise für die erstaunliche Langlebigkeit von Bakterien.) Science (N. Y.) **1934 I**, 230—231.

Verf. hat schon 1931 über die Existenz lebender Bakterien im Anthrazit von Wales und Pennsylvania berichtet und nimmt an, daß sich die Keime in der Kohle in einem Ruhestadium befinden. In der vorliegenden Arbeit berichtet er über die Ergebnisse seiner neueren Untersuchungen über die Langlebigkeit von Bakterien. Gegen die Bakterienbefunde im Anthrazit könnte der Einwand erhoben werden, daß es sich um Verunreinigungen oder ein späteres Eindringen der Keime handelt. Obwohl Lipman solche Einwände widerlegt zu haben glaubt, hat er zur weiteren Beweisführung über die Langlebigkeit der Bakterien historisches und prähistorisches Material von annähernd bekanntem Alter untersucht, und zwar zunächst Bodenproben, die 25, 33 und 65 Jahre in versiegelten Flaschen aufbewahrt worden waren. Stets konnten in dem Material zahlreiche Bakterien verschiedener Art und auch Algen nachgewiesen werden. Weiter wurden Luftziegel aus dem Inneren der Wände 112—150 Jahre alter Bauten untersucht. Auch hier fanden sich wiederum zahlreiche Bakterien und einzellige grüne Algen. Desgleichen ergab die Untersuchung von Material aus dem Innern der Mauern eines Pueblo, dessen Alter etwa 600 Jahre beträgt, eine große Anzahl lebender Bakterien, wenn auch weniger als in dem jüngeren Material. Und schließlich ging der Verf. noch daran, Ziegel von Peruanischen Pyramiden aus der Präinkazeit, deren Alter auf etwa 1000—1400 Jahre geschätzt wird, und ferner von Ziegeln von Pyramiden aus der Voraztekenzeit in Mexiko, etwa 800—1000 Jahre alt, zu untersuchen. In beidem Material wurden wiederum zahlreiche lebende Bakterien gefunden. Die genauere Technik, die in diesen Untersuchungen angewandt wurde, soll in einer späteren Veröffentlichung beschrieben werden und ebenso soll über Versuche mit noch älterem Material berichtet werden. *F. Hoder* (Heidelberg).

Teissier, Georges: Recherches sur le vieillissement et sur les lois de la mortalité. I. Introduction historique. (Untersuchungen über das Altern und über die Gesetze der Sterblichkeit. I. Geschichtliche Einleitung.) (*Stat. Biol., Roscoff.*) Ann. de Physiol. **10**, 237—258 (1934).

An Hand der Absterbeordnungen des Menschen, eines Rädertieres, einer Daphnie und verschiedener Imaginalstadien von Drosophila gibt Verf. eine allgemeine Übersicht über die Art des Absterbens von Populationen und die verschiedenen Deutungsversuche der Autoren. Die Theorien über die Gesetzmäßigkeiten des Absterbens lassen sich nach dreierlei Art ordnen. Die I. Gruppe setzt voraus, daß der Tod bei allen Individuen durch irgendwelche Unglücksfälle eintritt. Die II., der I. ähnliche Gruppe, nimmt an, daß eine Folge zufälliger und voneinander unabhängiger Gründe für das Absterben verantwortlich sind. Die III. führt das Absterben einer Population auf den normalen Alterungsprozeß der Individuen zurück. Verf. neigt zu der Ansicht, daß der Biologe dem Zufall nur in zweiter Linie eine Rolle zuweisen und den Eigentümlichkeiten der Alterserscheinungen erhöhte Aufmerksamkeit schenken sollte.

E. Janisch (Berlin-Dahlem).

Teissier, Georges: Recherches sur le vieillissement et sur les lois de la mortalité. II. Essai d'interprétation générale des courbes de survie. (Untersuchungen über das Altern und über die Gesetze der Sterblichkeit. II. Versuch einer allgemeinen Deutung der Überlebenskurven.) (*Stat. Biol., Roscoff.*) Ann. de Physiol. **10**, 260—284 (1934).

Bei verschiedenen Tiergruppen (Mensch, Maus, Insekten, Daphnien, Rädertiere) erläutert Verf. an Hand von Kurven und Tabellen die Absterbeordnung und legt für die funktionale Betrachtung die Lebenserwartung zugrunde. Die quantitative Beschreibung des Absterbens von Populationen fordert eine Funktion, die in jedem gegebenen Augenblick den vorhandenen Zustand beschreibt. Die einfachste und wahrscheinlichste Hypothese, welche einem Gesetz über die Minderung der Vitalität zugrunde gelegt werden muß, ist eine exponentiale Funktion, die mit der Zeit abfällt. Verf. zeigt an Hand von Beispielen, daß solche Funktionen tatsächlich die Überlebenskurven berechnen lassen. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Šanidze, M., und T. Kezeli: Materialien zur Kenntnis der anatomischen Struktur und des Kreislaufes der plastischen Substanzen in den vegetativen Organen des Tee-Strauches Camellia sinensis (L.) O. Ktze. I. Der anatomische Bau des Stammes der nördlichen Form des unbeschnittenen Tee-Strauches und die Veränderungen seiner plastischen Substanzen. (*Physiol. Laborat., Botan. Garten, Tiflis.*) Bot. Ž. **18**, 419 bis 431 u. engl. Zusammenfassung 431—432 (1933) [Russisch].

Die Teekultur ist in gewissen Teilen Grusiens schon seit langem verbreitet, doch ist über den inneren Bau und Stoffwechsel sowie die Morphologie des Teestrauches und seiner verschiedenen botanischen Formen bisher nur sehr wenig bekannt. Grundsätzlich werden 2 Formen unterschieden: Eine kleinblätterige sog. nördliche und eine großblätterige sog. südliche. Beide kommen in Grusien in bunter Mischung vor und ebenso gibt es Bastarde beider. Die Untersuchungen der Verff. zielen auf Schaffung von Grundlagen für die Leistungs- und Qualitätszüchtung der Pflanze. Leider ist das untersuchte Material sehr klein, denn von jeder der beiden Grundformen wird nur je ein beschnittener und unbeschnittener mindestens 20 Jahre alter Strauch zugrunde gelegt. (Die zum Sammeln des Handelsproduktes bestimmten Sträucher werden alljährlich beschnitten, die zur Samengewinnung bestimmten aber nicht.) Von diesen Sträuchern sind in Abständen von 2 Wochen im Laufe eines Jahres Zweige im Alter von 1, 5 und 10 Jahren gesammelt und eingehend auf ihren anatomischen Bau und die darin enthaltenen chemischen Verbindungen, insbesondere Stärke, Zucker, Öle und Gerbstoffe, untersucht. An der Hand von 10 Abbildungen wird ein eingehendes Bild der Entwicklung des Stengelgewebes und des periodisch verschiedenen Gehaltes der Zellen an den genannten Verbindungen zu den verschiedenen Jahreszeiten und Entwicklungsstadien gegeben. Die Wiedergabe der interessanten Einzelheiten würde den Rahmen des Referates bei weitem übersteigen. Das Wesentlichste bietet die englische Zusammenfassung, doch müßte für Spezialforschung der russische Text herangezogen werden. *H. v. Rathlef* (Halle a. d. S.).

Šanidze, M.: Materialien zur Kenntnis der anatomischen Struktur und des Kreislaufes der plastischen Substanzen in den vegetativen Organen des Tee-Strauches Camellia sinensis (L.) O. Ktze. II. Der Tageskreislauf der ätherischen Öle und Gerbstoffe in alten Blättern der nördlichen Form des Teestrauches. (*Physiol. Laborat., Botan. Garten, Tiflis.*) Bot. Ž. **18**, 433—438 u. engl. Zusammenfassung 438 (1933) [Russisch].

Über die Rolle der ätherischen Öle und der Gerbstoffe in der Physiologie der Pflanzen sind die Ansichten sehr verschieden und werden referiert. Verf. ist der Ansicht, daß die Gerbstoffe das Ausgangsmaterial der ätherischen Öle sind. Der Gehalt

beider in den Blättern des Teestrauches zeigt im Tageskreislauf eine deutliche Periodizität und der maximale Gehalt beider findet sich zum gleichen feststehenden Zeitpunkt etwa um 15 und um 23 Uhr. Die kleinsten Mengen beider wurden um 13 Uhr nachgewiesen. Diese Tatsachen erscheinen befriedigend gesichert, da sie sich übereinstimmend aus im April und Oktober an verschiedenen Orten gesammelten und botanisch verschiedenem Material ergaben. *H. v. Rathlef* (Halle a. d. S.).

Nagy Zoltán, K. v.: Phänologische Beobachtungen an Winterweizen (Triticum vulgare L.) in Ungarn 1850—1930. Acta phaenol. (s'Gravenhage) **3,** 50—64 (1934).

Merrill, E. D.: The significance of the compiler's data in field works. Bull. Torrey bot. Club **61,** 71—74 (1934).

Kittredge jr., Joseph: Evidence of the rate of forest succession on Star Island, Minnesota. Ecology **15,** 24—35 (1934).

Beauchamp, P. de: Sur la morphologie et l'éthologie des Neogossea (gastrotriches). (Über den Bau und die Lebensweise von Neogossea [gastrotriches].) Bull. Soc. zool. France **58,** 331—342 (1933).

Verf. hat N. in weit voneinander entfernten Teilen Frankreichs (Creuse, Jura, Nièvre) in Tümpeln von bestimmter limnologischer Eigenart gefunden. In einem dieser kleinen, anscheinend torfhältigen Tümpeln mit braunem, saurem Wasser, mit Sphagnum am Ufer und einem Oberflächenbewuchs von Nymphaea, Utricularia und Potamogeton bildete sie in einem heißen Sommer ein sehr dichtes Plankton; ihr spärliches Vorkommen zwischen den Carexbeständen am Ufer, im flockigen, eisenhältigen Bodenschlamm und ihr Fehlen in der von Kleingetier reich belebten schwimmenden Pflanzenschicht deutet auf Neigung zu anaerober Lebensweise hin. An allen Orten wurde das vollständige Fehlen von Männchen und die im Laufe des Sommers aufeinanderfolgende Bildung von 2 Eisorten, von Subitan- und Dauereiern, bestätigt (vgl. diese Ber. **14,** 552). Auf Grund einer eingehenden Darstellung des äußeren Baues werden die Tiere teils als N. antennigera (Gosse), teils als N. fasciculata (Daday) bestimmt; doch erlauben die vorhandenen Diagnosen dieser Arten keine ganz sichere Identifizierung und unterscheidet sich eine in einem Tümpel bei Relans (Jura) neben N. fasciculata seltener vorkommende Form etwas von der N. antennigera aus Montaigut (Creuse). Es folgen Angaben über die ziemlich übereinstimmende Anatomie. Bemerkenswert sind 1 Paar ± asymmetrisch geformte, aus einer Schicht lichtbrechender farbloser Kügelchen bestehender und dem Gehirn aufliegender Schüsselchen, die an die Pigmentbecher der Augen rhabdocoeler Turbellarien erinnern und Augen niedriger Organisation zu sein scheinen. Als Nahrung dienen chlorophyll-führende Flagellaten. Die beiden Ovarien enthalten je mindestens 3 Ovogonien; doch kommt fast stets nur 1 Ei auf einmal zur Reife, also asymmetrisch, wahrscheinlich alternierend, sehr selten 2 (in jedem Ovar 1). Die Ovidukte münden getrennt seitlich vom Anus aus. Die Eier finden sich bei Massenablage zusammengeklebt in Schlammflocken. Ob die Fortsätze der Schale der Dauereier bei N. fasciculata, wie es scheint, konstant länger sind als bei N. antennigera und die Form von Spitzen und nicht von Tuberkeln haben, ist noch unsicher. *J. Meixner* (Graz).

Züllich, Rudolf: Betrachtungen zum sogenannten Mimikryproblem. Biol. generalis (Wien) **10,** Liefg 1, 167—178 (1934).

Der Verf. führt sehr richtig aus, daß jeder durch eine Mimese gewährte Schutz nur relativ sein kann, also wohl niemals alle Feinde ausschließt; gleichwohl betrachtet er seine Beobachtung, daß zwei Arten bulgarischer Eidechsen dort heimische Zygaenen gern fraßen, offenbar als einen Einwand gegen das Bestehen einer Warntracht bei diesen Schmetterlingen. Auch muß nach seiner Überzeugung die Notwendigkeit des Schutzes für die Erhaltung der Art, nicht nur seine Nützlichkeit, vorliegen, wenn Mimikry entstehen soll. Und so macht er gegen die Idee der Wespennachahmung der Sesien deren zweijährige Geborgenheit vor Feinden im Zustand der holzbohrenden Raupe geltend, „wodurch ein allzu starkes Dezimieren des Artbestands verhindert wird"; und gegen die Hummelmimikry der Hemarisarten, daß solche Sphingiden allen Feinden schon durch ihre Flugkraft entgehen können. Nach seiner Meinung ist zudem das Flugbild der Hem. scabiosae sehr verschieden von dem der Hummel, und es fehlt ihr deren Brummton, so daß Verwechslung unmöglich sei. Wespenmimikry aber erscheint ihm schon deshalb undenkbar, weil unsere Hymenopteren „zu den begehrtesten Beuteobjekten aller insektenfressenden Tiere" des paläarktischen Gebiets

gehören (in Wahrheit verschmähen fast alle unsere Weichfresser [außer den Neuntötern] Wespen und Hummeln durchaus; d. Ref.). — Schließlich beruhen die vorliegenden Ähnlichkeiten auf der Kombination dreier Eigenschaften: Schmalflügeligkeit, Glasflügeligkeit und Gelbringelung des Körpers, und diese sind, jede für sich, unter Lepidopteren weitverbreitet. Es ist dem Verf. darin zuzustimmen, daß unter diesen Umständen eine Kombination aller drei Merkmale auch zufällig hier und da eintreten mag. Aber das erwähnt er nicht, daß durch jenen Tatbestand vor allem auch die Vorbedingungen für natürliche Züchtung derartiger Arten gegeben sind; und diese uns so nahegelegt wird. *L. Brüel* (Halle a. S.).

Cockerell, T. D. A.: „Mimicry" among insects. („Mimicry" zwischen Insekten.) Nature (Lond.) **1934 I**, 329—330.

Der Autor bringt einige Gedanken über Nutzen und Entstehen der Mimicry im Anschluß an eine kurze Besprechung einer Arbeit von Bequaert in Entomologica Americana **13**, Nr 3. *Wilh. Bischoff* (Köslin).

Maxwell-Darling, R. C.: The solitary phase of Schistocerca gregaria, Forsk., in North-Eastern Kordofan (Anglo-Egyptian Sudan). (Die solitäre Phase von Schistocerca gregaria Forsk. in Nordost-Kordofan [anglo-ägyptischer Sudan].) Bull. entomol. Res. **25**, 63—84 (1934).

Betrifft Wanderheuschrecken. — Der Arbeitsplan schloß zunächst auch die Phasis gregaria ein. Bei Vorstudien im Jahre 1931 waren Hupferbanden beobachtet. Seit Juli 1932 aber, wo die methodischen Arbeiten begannen, gab es diese nicht mehr und auch nicht fliegende Schwärme, sondern nur Versprengte davon. Die nächste Generation zeigte bereits, wie Messungen ergaben, morphologische Veränderung in Richtung auf Phasis solitaria. Ein Hauptproblem war, aus Klima, Geländeart, Vegetation, wie sie während der Versuchszeit waren, die wahrscheinlichen Gründe abzuleiten, weshalb damals keine Konzentration zu Banden oder Schwärmen zustande kam. Die Möglichkeiten für eine Konzentration erwiesen sich verschieden, je nach den besonderen Landschaftsformationen, wie sie in Kordofan zu finden sind und mit einheimischen Namen als Gizzu-, Sisa- und Goz-Formation unterschieden werden. Eine Kartenskizze zeigt ihre Abgrenzung. Sie weichen nach Klima, Bodenbeschaffenheit und Pflanzenwuchs innerhalb eines Jahrescyclus stark voneinander ab. Bei Beschreibung des Gebietes und des Klimas wird auf sie im einzelnen eingegangen. Bevor Biologie und Körperproportionen von Schistocerca zur Sprache kommen, werden in einigen vorausgeschickten Kapiteln unter Beigabe von Kurven, Skizzen und Tabellen Gelände und Klima Nordost-Kordofans, das dortige Auftreten der Heuschrecke früher und gegenwärtig, der Ackerbau, soweit er überhaupt betrieben wird, sowie mikroklimatische Befunde zu Temperatur und Feuchtigkeit erörtert. Die in den folgenden Abschnitten eingehender mitgeteilten Studien über Schistocerca werden zu diesen regionalen Verhältnissen in Beziehung gesetzt. Diese Studien betreffen die Aktivität der erwachsenen Schistocerca, Lebhaftigkeitsgrad der Fortbewegung und des Fressens im Verlauf der Tageszeiten; das sexuelle Reifen von Schistocerca und im Vergleich dazu das Reifen anderer Acridier; Böden und Eiablage; die Ökologie von Acridiern, numerisches Vorkommen; die Acridierbevölkerung der Goz-Formation, in welcher die solitäre Schistocerca besonders zahlreich zu finden war; die von Acridiern bevorzugten Futterpflanzen; Ortswechsel, Wanderungen von Acridiern. Endlich ein Kapitel über die Ergebnisse der zahlreich ausgeführten vergleichenden Messungen an Schistocerca verschiedener Phasen und verschiedener Gegenden. Die aus den Studien abgeleiteten Folgerungen sind abschließend in Kürze zusammengestellt. *Kuhlgatz* (Berlin).

Wiehle, Hermann: Zur Morphologie und Biologie einer paläarktischen Lithyphantes-Art (L. gerhardti sp. nov.). (*Inst. f. Anat. u. Physiol. d. Haustiere, Univ. Halle a. S.*) Zool. Anz. **106**, 71—84 (1934).

3 Generationen der neuen Lithyphantesart wurden vom Verf. aus Eiern gezogen, die einem vom Referenten in Palästina erbeuteten Weibchen entstammten. Es wird

zunächst eine Übersicht über die paläarktischen Lithyphantesarten gegeben. Beide Geschlechter der neuen Art werden beschrieben: der Stridulationsapparat des Männchens gleicht dem verwandter Arten. Die Weibchen durchlaufen durchschnittlich 8, die Männchen 7 Häutungen. Die Kopulation wird beschrieben, die sich von der verwandter Arten durch die etwa 20 Minuten währende Tasterinsertion des Männchens unterscheidet. Die Werbung erfolgt auf einem „Hochzeitsgespinst" des Männchens wie bei anderen Asageninen; zum Locken des Weibchens wird vom Männchen das 2. Beinpaar benutzt. Die Legezeit ist der Januar, im Oktober sind die Weibchen aber schon erwachsen, die Männchen schon früher. Die Eiablage wird beschrieben, der Kokon wird nicht, wie bei L. albomaculatus, mit Erdkrumen beklebt. Der Verf. konnte ein Exemplar des Pariser Museums aus Kleinasien und eines aus Griechenland, das von Bristowe gesammelt worden war, als zu dieser neuen Art gehörig bestimmen.

U. Gerhardt (Halle a. d. S.).

Lühmann, Martin: Beitrag zur Biologie des Schneeballkäfers Galerucella viburni Payk., mit besonderer Berücksichtigung der Brutfürsorge und der mit diesen Instinktäußerungen in Zusammenhang stehenden anatomischen und physiologischen Besonderheiten. (*Zool. Inst., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Z. angew. Entomol. **20,** 531—564 (1934).

Angaben über das allgemeine Verhalten der Käfer in freier Natur. Die besitzen einen ausgesprochenen Fallreflex. Wenn sie sich auf einem Zweig oder am Blattrand befinden, so werden die Beine einfach angezogen. Von der Blattfläche aus versuchen sie durch kräftiges Abstoßen von der Unterlage, über den Rand des Blattes hinweg zu gelangen. Bei größerer Fallhöhe werden die Flügel gespreizt. Die Imagines verfertigen Lochfraß. Es wird 4—6mal täglich Nahrung aufgenommen, unabhängig von der Tageszeit. Auch Rinde wird, besonders bei Kahlfraß, plätzend verzehrt. Angaben über das Verhalten der Tiere gegen Witterungseinflüsse. Das ♀ nagt im Schneeballtriebe in Reihen angeordnete Höhlen (7—12 Gelege). Jede Höhle enthält 5 Eier im Mittel und wird mit Exkrementen verdeckelt. Genaue Angaben über die Methode des ♀ beim Anlegen der Nesthöhlen und der Ablage der Eier. Widerlegung von Angaben Rupertsbergers. Die Höchstzahl der Eier eines ♀ war 465. Die für die Verdeckelung erforderlichen Exkremente werden in einem kräftigen Enddarmsack (einer birnförmigen Erweiterung des Enddarmes) gespeichert. Es sind 4 lange und 2 kurze Vasa malpighi vorhanden. Die großen Gefäße haben im längsten Teil ihrer Ausdehnung exkretorische Funktion. Die kleinen Gefäße wirken wahrscheinlich sekretorisch und leiten ihr Sekret dem Mitteldarm zu. Das die Exkrementbrocken erhärtende Sekret dürfte von den Malpighischen Gefäßen stammen. Beschreibung der ♀ Geschlechtsorgane, des Eies und der Embryonalentwicklung. Angaben über Größe, Form und Farbe der Larven, über deren Fraßtätigkeit (auch Blüten werden befressen). über den Darmtraktus, die Puppe, die Dauer der Puppenentwicklung sowie über Feinde und Parasiten. *H. v. Lengerken* (Berlin).

Anantanarayanan, K. P.: On the bionomics of a eulophid (Trichospilus pupivora, Ferr.) a natural enemy of the coconut caterpillar (Nephantis serinopa, Meyr.) in South India. (Biologische Daten über Trichospilus pupivora [Hymenopt. Eulophid] einem natürlichen Feind der „Kokusnuß-Raupe" [Nephantis serinopa, Meyr.] in Indien.) (*Agricult. Dep., Madras.*) Bull. entomol. Res. **25,** 55—61 (1934).

Knappe Erörterung aller vom angewandt-entomologischen Standpunkt aus wichtigen biologischen Daten, deren Aufzählung zu einer Wiederholung der Arbeit führen würde. Außerdem wird eine Methode beschrieben, mit deren Hilfe der für die biologische Bekämpfung wichtige Parasit im großen gezüchtet werden kann. *W. Ulrich* (Berlin-Dahlem).

Nice, Margaret Morse: Zur Naturgeschichte des Singammers. Eine biologische Untersuchung mit Hilfe des Beringungsverfahrens. J. f. Ornithol. **81,** 552—595 (1933); **82,** 1—96 (1934).

Verf. beschäftigt sich an seinem Wohnort Columbus im Staate Ohio (USA.) mit der als Mississippi-Singammer bekannten Rasse Melospiza melodia beata Bangs. Mit Hilfe des

Beringungsverfahrens gelingt ihr die Lösung mancher biologischen Frage in einwandfreier Weise. Entgegen der bisherigen Annahme, daß die im Winter anwesenden Singammern nördlicher Herkunft seien, wird festgestellt, daß auch ortsansässige Vögel überwintern. Nur etwa die Hälfte der Männchen und 80% der Weibchen sind Zugvögel, doch kann die Einstellung eines Vogels zum Zugtrieb im Laufe seines Lebens wechseln. Auch junge Singammern, selbst solche, die Zugvögel zu Eltern haben, überwintern oft am Standort. Eine Rückkehr erfolgt meist in das alte, eng begrenzte Brutrevier. Die Gesänge der Männchen sind von großer Mannigfaltigkeit und individuell recht verschieden; sie sind nicht vererbt, sondern erlernt. Auch die Weibchen verfügen über einen kurzen Gesang. Meist werden 4 Gelege gezeitigt; die ersten Eier findet man im April nicht vor dem 6. Tag, der auf den zweiten von 2 aufeinander folgenden Tagen mit einem Temperaturmaximum von 20° oder mehr folgt. Die Mehrzahl setzt erst 6 Tage nach dem 4. Tag mit einem solchen Temperaturmaximum mit dem Legen ein. Nach Zerstörung eines Geleges wird das erste Ei des Nachgeleges genau 6 Tage später gezeitigt, einerlei, in welchem Stadium sich das zerstörte Gelege befunden hat. Die Bebrütung dauert 12—13, selten 14 Tage. Die Zahl der ausgeflogenen Jungvögel betrug 1930 43,2%, 1931 45,5%, 1932 nur 36,8% (durch Trockenheit und Brutparasitismus) der abgelegten Eier. Auf den Brutparasitismus des Kuhvogels (Molothrus ater ater) kommen 5% der Verluste. 16—18% der ausgeflogenen Jungvögel erleben die nächste Brutzeit. Die alten Männchen weisen von Jahr zu Jahr 60% Überlebende auf. *W. Banzhaf* (Stettin).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Caron †, A. v.: Luftstickstoff, Pflanzenwachstum und Brache. Landw. Versuchsstat. **118**, 233—262 (1934).

Verf. bestätigt die Ansicht anderer Forscher, daß es freilebende, luftstickstoffbindende Bakterien gibt, die ihren Kohlenstoff aus den Wurzeln wachsender Pflanzen auch während des Wachstums beziehen und diesen dafür den Luftstickstoff zu vermitteln vermögen. Die Wirkung der Brache ist zum großen Teil durch das Vorhandensein bestimmter „Brachebakterien" bedingt, die bei Beginn der Brache noch so zahlreich vorhanden sein müssen, daß sie sich in dem Brachejahr genügend stark vermehren können, um die nachfolgenden Feldfrüchte günstig zu beeinflussen. Im Mittel von 20 Versuchsreihen stellte auch Wagner fest, daß ein positiver Stickstoffbetrag mit Handelsdünger auch bei Stalldüngung nicht zu erreichen ist. Wurde dagegen in jeder der 4jährigen Rotationen eine Düngung von 400 dz je Hektar Stallmist eingefügt, so ergab sich eine durchschnittliche Mehreinfuhr von 13 kg N je Hektar und Jahr. *Hoffmann* (Bremen).

Koffman, M.: Die Mikrofauna des Bodens, ihr Verhältnis zu anderen Mikroorganismen und ihre Rolle bei den mikrobiologischen Vorgängen im Boden. (*Inst. f. Exp. Zool., Stockholm u. Zentralanst. f. Landwirtschaftl. Versuchswes., Experimentalfältet b. Stockholm.*) Arch. Mikrobiol. **5**, 246—302 (1934).

Es konnte im Boden eine typische Protozoenfauna nachgewiesen werden, deren Vorhandensein aber keineswegs die Bedeutung zukommen soll, die ihr oft zugesprochen worden ist. Es handelte sich hauptsächlich um Flagellaten und Rhizopoden, mit typischen Anpassungsformen an das Leben im Boden. Vor allem wendet sich Verf. gegen die bekannte Protozoentheorie Russells und Hutchinsons, nach welcher die Protozoen starke „Bakterienfresser" sind und somit bestimmenden Einfluß auf das gesamte mikrobiologische Geschehen im Boden haben sollen. Nach den Untersuchungen Verf.s ist die Menge der Bodenprotozoen im Vergleich zu der der übrigen Mikroorganismen normalerweise verschwindend gering. Sie leben durchaus nicht immer von Bakterien, sondern auch von ihresgleichen, wie auch von toten Tier- und Pflanzenresten. Die Versuche zeigten, daß die nach partieller Sterilisierung des Bodens zu beobachtende starke Förderung des Bakterienlebens nicht auf einer Abtötung der Bodenprotisten beruhte, wie Russell und Hutchinson annahmen, sondern auf günstige Veränderungen der physikalischen und chemischen Beschaffenheit des Bodens zurückgeführt werden muß. Die Überschätzung der Rolle der Protozoenfauna im Boden ist nach den Untersuchungen Verf.s auch der bisher angewandten indirekten Untersuchungsmethodik zuzuschreiben, nach welcher sich zahlreiche Protozoen entwickeln, die an und für sich im natürlichen Boden nicht entwicklungsfähig sind. *Engel* (Berlin).

Itano, Arao: Investigation on the influence of aerial-earth circuit on the biological activities. I. Influence on azotobacter chroococcum. II. Mechanism of the influence on azotobacter chroococcum as to its potential. (Untersuchungen über den Einfluß des Luft-Erdstromes auf das biologische Geschehen. I. Der Einfluß auf Azotobakter chroococcum. II. Der Einfluß auf das Potential von Azotobakter chroococcum.) Ber. Ohara Inst. landw. Forsch. Kurashiki **6**, 41—52 (1933).

In die in einem Erlenmeyer befindliche, mit Azotobakter geimpfte Nährlösung

tauchten 2 Platinelektroden, von denen eine geerdet war und die andere mit einer Luftantenne in Verbindung stand. Es zeigte sich, daß die Entwicklung von Azotobakter unter diesen Bedingungen stark gefördert wurde. Zahl der Zellen, Kahmhautbildung, Menge des gebundenen Luftstickstoffs usw. waren den entsprechenden Werten der übrigen Kulturen bedeutend überlegen. Auch die nur geerdeten Kulturen wiesen eine, wenn auch nicht mehr so stark ausgeprägte Aktivierung auf, während die Verbindung nur mit der Luftantenne ohne Einfluß blieb, d. h. die Kulturen wuchsen nicht besser als in den ohne Elektroden gelassenen Kontrollkölbchen. Im zweiten Abschnitt der Arbeit wird gezeigt, daß durch den elektrischen Luft-Erdstrom das Potential der Bakterienkulturen wesentlich verändert wird, wofür eine Erklärung vorläufig nicht gegeben wird. Darüber sollen weitere Untersuchungen entscheiden.
Engel (Berlin).

Niklas, H., und M. Miller: Zur Theorie des Mittelwertes. (*Agrikult.-Chem. Inst., Weihenstephan.*) Z. Pflanzenernährg Tl A **33**, 242—246 (1934).

Für agrikulturchemische und bodenkundliche Messungen ist es zweckmäßig, außer dem arithmetrischen Mittel noch den zentralen Wert oder Medianwert zu berücksichtigen, und zwar wird man am besten eine Kombination zwischen dem allgemeinen arithmetrischen Mittel und dem Medianwert vornehmen. Den einzelnen Beobachtungen werden also Gewichte zugeteilt, die jeweils durch den Abstand, den eine Beobachtung ihrem Range nach vom Medianwert aufweist, bestimmt sind. Je größer dieser Abstand ist, desto kleiner sind die Gewichte und umgekehrt. Das handlichste Verfahren zur Bestimmung der Gewichte ist das von Brigger und Griffiths. Ein Beispiel zur Ausführung dieses Verfahrens wird vom Verf. angegeben. Der Vergleich zwischen dem arithmetrischen Mittel aus sämtlichen Werten, dem Medianwert und dem arithmetrischen Mittel aus dem höchsten und niedrigsten Werte ist stets ein Maßstab dafür, ob die Anwendung des gewogenen Mittels zweckmäßig ist oder nicht. Das Anwendungsgebiet des gewogenen Mittels umfaßt neben den Feld- und Vegetationsversuchen besonders auch die biologischen Bodenuntersuchungen. *Hoffmann* (Bremen).

Pfeilsticker, K.: Die Bestimmung der jährlich verfügbaren Menge an Kalium und anderen Nährstoffen im Boden. II. Weitere Ausführungen über Phosphorsäure. Z. Pflanzenernährg Tl A **33**, 17—28 (1934).

Klapp, E., A. Stählin und F. W. Wacker: Wiesen und Wiesenpflanzen in Mitteldeutschland. IV. Verteilung und Zeigerwert der Arten und Bestände in Wiesen verschiedener Bodenreaktion. Arch. Pflanzenbau **10**, 533—557 (1934).

Fehér, D., L. Kiss und Z. Kiszely: Untersuchungen über die Pflanzenassoziationsverhältnisse einiger mittel- und nordeuropäischer Waldböden mit besonderer Berücksichtigung der jahreszeitlichen Schwankungen der Bodenacidität. Bot. Archiv **36**, 53—98 (1934).

Der eigentliche Zweck der Untersuchungen bestand darin, den Zusammenhang zwischen den p_H-Grenzen und den einzelnen Pflanzenarten sowie die Grenzwerte der Bodenacidität für die Vegetationsverhältnisse derselben festzustellen. Die Untersuchungsergebnisse sind folgende: Es ist sehr zweckmäßig, beim Charakterisieren des Verhaltens der Pflanzen gegen die Bodenacidität mit nicht eng begrenzten p_H-Werten zu arbeiten, sondern die ständigen Änderungen der Bodenacidität mit den höchsten und niedrigsten p_H-Grenzwerten des betreffenden Standortes auszudrücken. Es wurde ferner ermittelt, daß die Schwankungen in den p_H-Grenzen der meisten Standorte unserer Waldpflanzen durch die klimatischen Änderungen der verschiedenen Jahreszeiten bedingt werden und sich die Aciditätswerte gewöhnlich nach der sauren Seite der p_H-Werte orientieren. Zahlreiche Pflanzen, deren Aciditätsschwankungen sich nach der sauren und nach der neutralen bzw. oft schwach alkalischen Seite fast gleichsinnig einstellen, können in bezug auf die Bodenacidität nicht als Charakterpflanzen bezeichnet werden. Nach der alkalischen Seite sind verhältnismäßig wenige Waldpflanzen orientiert, von den Waldbäumen u. a. Robinia und Pinus nigra. Im allgemeinen gilt dieses sowohl für das Verhalten der meisten mittel- und nordeuropäischen Waldpflanzen. Die Aciditätsgrenzen der nordeuropäischen Waldpflanzen weisen insofern gewisse Abweichungen auf, daß hier vielleicht infolge der ausgleichenden Wirkung des humiden Klimas die p_H-Werte geringeren Schwankungen unterworfen sind und eher nach der sauren Grenze divergieren. Die nordeuropäischen Waldböden können infolge der klimatischen Umstände (niedrige Bodentemperatur) ihre p_H-Werte im Laufe des Herbstes (Spätsommer) nie so hoch erheben wie die mehr aciden Waldböden Mitteleuropas, sie wiesen im Jahresdurchschnitt immer niedrigere

Bodenacidität auf als die letzteren. Bei den gemeinschaftlich vorkommenden Waldpflanzen werden deshalb in Mitteleuropa breitere und in Nordeuropa engere p_H-Grenzen gefunden werden. Verf. betont, daß die Ergebnisse orientierenden Charakter haben und auf die noch nicht untersuchten extremen Fälle keinen Bezug haben. *Hoffmann* (Bremen).

Robbins, Charles Robinson: Northern Rhodesia; an experiment in the classification of land with the use of aerial photographs. (Nord-Rhodesien; ein Versuch zur Landklassifikation mittels Flugzeugaufnahmen.) J. Ecology **22**, 88—105 (1934).

Innerhalb dreier Monate wurden mittels Flugzeugaufnahmen, durch Überfliegen des Gebietes in parallelen Linien gleichen Abstandes, 4500 qkm Land von Nordrhodesien, durch Vertikal- und Seitenaufnahmen aus einer Höhe von 3000 m, kartiert. Aus den Aufnahmen konnten Landkarten kleinen und großen Maßstabes hergestellt werden, die über die Vegetation, die Boden- und Bewässerungsverhältnisse des Gebietes Aufschluß geben. Die Zweckmäßigkeit dieser neuen Methode dürfte einmal in der Zeitersparnis liegen, die die neue Arbeitsweise gegenüber den alten, in unbekanntem Gelände äußerst anstrengenden und zeitraubenden Landaufnahmemethoden für sich hat, und außerdem in der absoluten Zuverlässigkeit der Originalaufnahmen begründet sein, die gerade für die Fragen nach Besiedlungsmöglichkeit des Gebietes und für wissenschaftliche Forschungszwecke schnellste Orientierung ermöglichen. *L. Hörhammer* (München-Nymphenburg).

Nicholson, A. J.: The influence of temperature on the activity of sheep-blowflies. (Der Einfluß der Temperatur auf die Aktivität der Schafs-Schmeißfliegen, sheep-blowflies.) (*Div. of Economic Entomol., Council f. Scient. a. Industr. Research, Canberra, Australia.*) Bull. entomol. Res. **25**, 85—99 (1934).

In Glasgefäßen, die — im Wasserbad gehalten — auf bestimmte Temperaturen gebracht werden können, werden verschiedene Arten von Schmeißfliegen auf ihr Verhalten beobachtet, das in 5 Stufen der Aktivität (von völliger Ruhe bis zum Flug) eingeordnet werden kann. Die dargestellten Ergebnisse sowie ihr Vergleich mit früheren Versuchen anderer Autoren führen zu der Annahme, daß die Beziehung zwischen Temperatur und Aktivität so komplexer Art sein muß, daß sie nicht auf eine einfache Formel gebracht werden kann. *A. Schmidt* (Berlin).

Hevesy, G., and E. Hofer: Diplogen and fish. (Schweres Wasser und Fische.) (*Inst. f. Physikal. Chem., Univ. Freiburg i. Br.*) Nature (Lond.) **1934 I**, 495—496.

Goldfische wurden in „schwerem Wasser" gehalten, das 0,5 Vol.-% „Diplogen" enthielt. Unter der Annahme, daß in solch „verdünnten Lösungen" das schwere Wasser genau so rasch in den Fischkörper ein- bzw. aus ihm austritt, wurde die Bewegung des schweren Wassers als Indicator für die Wassererneuerung im Fischkörper angesehen. Kleine Goldfische (20 Stück mit einem Vol. von 10 ccm) nahmen in 15 Stunden 33% des schweren Wassers auf und gaben in 10 Stunden 86% davon wieder ab, wenn sie in normales Wasser zurückgesetzt wurden. Aus dieser Beobachtung wird geschlossen, daß das Wasser im Fischkörper, der 80% davon enthält, sehr rasch ersetzt wird. *L. Scheuring* (München).

Giaja, J., et Leposava Markovic: Sur le pouvoir protecteur du pelage et du plumage. (Über das Schutzvermögen des Pelzes und Gefieders.) (*Inst. de Physiol. Gén., Univ., Belgrade.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115**, 863—865 (1934).

Es wurde ein Glasballon mit langem Hals verwendet, über den das zu untersuchende Gewebe gezogen wurde. Als Vergleichswert gilt die Zeit, die notwendig ist, um eine Abkühlung von 5° bei einer Temperaturdifferenz von 30° zwischen Inhalt der Kugel (Wasser) und umgebender Luft herbeizuführen. Man vergleicht die Werte ohne und mit Überzug. Wenn der unbekleidete Ballon 33 Minuten braucht, nach Überziehen mit Leinen 53 Minuten, ist der Schutzwert dieses Gewebes 53/33 = 1,60.

Es wurden so gefunden: Lammfell 2,66, Hasenfell 2,22, Gefieder des Hahnes 2,54, der Henne 2,00, der Ente domestiziert 2,88. Regen (Anfeuchten der Oberfläche mit Wasserdampf) und Wind (Föhn) verändern den Wert des Gefieders kaum, setzen den der untersuchten Felle um etwa 40%, den der Leinwand auf $^1/_5$ herab. Im Wasser kühlt das Entengefieder 6mal schneller als in Luft ab, das der Henne, welches dabei durchnäßt wird, 15mal schneller ab. Für den Menschen ist es vorteilhafter, als Schutz gegen Kälte Pelzkleider mit den Haaren nach außen zu tragen. *P. Krüger* (Wien).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Kostoff, Dontcho, and James Kendall: Studies on plant tumors and polyploidy produced by bacteria and other agents. (Untersuchungen über die durch Bakterien und andere Ursachen hervorgerufenen Pflanzengeschwülste und Polyploidie.) (*Genet. Laborat., Acad. of Sciences, Leningrad a. Dep. of Biol., Coll. of City, New York.*) Arch. Mikrobiol. **4**, 487—508 (1933).

Die Verff. stellen vergleichende Betrachtungen an über die an Hybriden spontan entstandenen, die nach chemischer Beeinflussung proliferierenden und die durch Impfung mit Bacterium tumafaciens erzielten Tumoren. Die I. Gruppe studierten sie besonders an Bastarden der Gattung Nicotiana (N. rustica und N. Sanderae), auf welchen die Tumoren bis zu 200 g schwer werden und an allen Teilen der Pflanze entstehen können. Auf chemische Reize führen die Verff. die Neubildungen zurück, die nach Einfüllung von Wasser oder Lösungen in die hohlen Stengelglieder von Ricinus entstehen; nach Verff. bestehen Beziehungen zwischen der fällenden Wirkung, die die Lösungen in vitro auf den Preßsaft der Pflanzen haben, und der zur Proliferation der Gewebe anregenden Kraft. Bei allen Gruppen von Neubildungen wurden mehrkernige Zellen und polyploide Kerne beobachtet. Bei der weiten Verbreitung des Bacterium tumefaciens darf nach Ansicht der Verff. die Frage erwogen werden, ob seinen Infektionen Bedeutung für die Entstehung neuer Arten zukomme. *Küster* (Gießen).°°

Meier, Dorothy: A cytological study of the early infection stages of the black rot of cabbage. (Eine cytologische Untersuchung über die ersten Infektionsstadien der Schwarztrockenfäule des Kohls.) Bull. Torrey bot. Club **61**, 173—190 (1934).

Eine Infektion mit Bacterium campestre kann stattfinden, sobald zwischen den Hydathoden und den Tracheidenendigungen eine zusammenhängende Flüssigkeitssäule steht. Der Eintritt ins Blattinnere wird durch Eigenbewegung und vor allem mechanisch durch rückläufige Strömungen in den Hydathoden nach Beendigung der Guttation gewährleistet. Die Bakterien behalten nach der Durchwanderung zwischen den Epithemzellen ihre Bewegungsfähigkeit bei und streben nach den Tracheiden. Erleichtert wird das weitere Vordringen zu den Tracheidenenden durch die Ausscheidung eines Enzyms, das die Mittellamellen der Zellen auflöst. Die den Bakterien benachbarten Zellen reagieren auf die Infektion mit Einstülpungen der Zellwand; Kern und Chloroplasten wandern zur Zellwand oder zerfallen; das Cytoplasma wird vermindert. *Hassebrauk* (Braunschweig).

Woods, Mark W.: Cellular changes in ring-spot. (Zellveränderungen bei „ring-spot".) Contrib. Boyce Thompson Inst. **6**, 51—67 (1934).

Verf. untersuchte die Zellveränderungen, die durch Infektionen mit „ring spot"-Virus auf verschiedenen Pflanzen hervorgerufen werden. Hauptversuchspflanze war Nicotiana tabacum (türkischer Tabak). Sommerinfektionen ergaben geringere Veränderungen als Winterinfektionen. Zunächst werden bei Primärinfektionen Veränderungen der Chloroplasten und des Cytoplasmas sichtbar, verbunden mit Wasserverlust. Bei der Ausbildung der nekrotischen Ringe scheinen Beziehungen zum Wechsel von Tag und Nacht zu bestehen. Es folgen Kernveränderungen, die Zellen kollabieren und verfärben sich. In alten Blättern bleiben diese Veränderungen auf die befallenen Stellen beschränkt. Bei jüngeren Blättern zeigen sich Veränderungen des Pallisaden- und Schwammparenchyms bei normal bleibender Epidermis und Wachstum einzelner normaler isolierter Zellen im nekrotischen Gewebe. Das Leitungsgewebe des Tabaks ist ziemlich widerstandsfähig gegenüber dem Virus. Bei anderen Tabakarten wurde nur mit alten Blättern experimentiert, ohne daß sich wesentliche Unterschiede gegenüber Nicotiana tabacum ergaben. Bei Vigna sinensis ergab sich, daß das Leitungsgewebe besonders anfällig ist. Häufig fanden sich die ersten Nekrosen im Xylem. Bei Änderung der Außenbedingung — Licht-Dunkelheit und trocken-feucht — traten beachtliche Unterschiede in der Ausbildung der kranken Zonen auf. *R. Schick* (Müncheberg).

Reed, H. S., et J. Dufrénoy: Effets de l'affection dite „Mottle leaf" sur la structure cellulaire des Citrus. (Einfluß des „Mottle leaf" auf die Zellstruktur bei Citrus.) Rev. gén. Bot. **46**, 33—44 (1934).

Verf. untersuchten die cellulären Veränderungen, die durch die als „Mottle leaf" bezeichnete Krankheit der Citrusarten hervorgerufen werden. Kranke Bäume zeigen zwischen den Blattnerven chlorophyllfreie Flecken, deren Ausbildung vom Licht abhängt. Im Schatten werden diese Flecke nicht gebildet. Die meristematischen Zellen befallener Pflanzen zeigen Verschmelzung der Vakuolen und inaktive Chondriosomen. Die Chlorophosten werden in den befallenen Blättern schlecht und in geringer Zahl ausgebildet. Mitochondrien und Cytoplasma werden auch in schwer befallenen Zellen kaum verändert. *R. Schick* (Müncheberg).

Doolittle, S. P., and F. L. Wellman: Commelina nudiflora, a monocotyledonous host of a celery mosaic in Florida. Phytopathology **24**, 48—61 (1934).

Johnson, Burt: Concentration of the virus of the mosaic of tobacco. Amer. J. Bot. **21**, 42—53 (1934).

Mitra, Anil: A new wound parasite of potatio tubers. Nature (Lond.) **1934 I**, 67.

Klebahn, H.: Eine Blattkrankheit der Edelkastanie und einige sie begleitende Pilze. Z. Pflanzenkrkh. **44**, 1—23 (1934).

Paillot, A.: Un nouveau type de maladie à ultravirus chez les insectes. C. r. Acad. Sci. Paris **198**, 204—205 (1934).

Nisikado, Yosikazu, Hiroyoshi Matsumoto and Kiyû Yamauti: Reports on the physiological specialization of fusarium. I. On the differentiation of the pathogenicity among the strains of rice-„bakanae"-fungus. (Berichte über die physiologische Spezialisierung von Fusarium. I. Über die unterschiedliche Pathogenität bei Rassen des Reis-„Bakanae"-Pilzes.) Ber. Ohara Inst. landw. Forsch. Kurashiki **6**, 113—130 (1933).

Der Erreger der Bakanae-Erkrankung, Lisea Fujikuroi Saw., bewirkt bekanntlich eine Hypertrophie der erkrankten Reispflanzen. Ganz besonders ausgeprägt zeigt sich diese Erscheinung an Maissämlingen. Dies Symptom wählten die Verff. als Vergleichsmaßstab, um an einer größeren Anzahl verschiedener Herkünfte die physiologische Spezialisierung des Pilzes zu prüfen. Es ließen sich auf diese Weise die einzelnen Herkünfte je nach dem Ausmaß der zu beobachtenden Hypertrophie in nicht pathogene und mehr oder weniger pathogene Rassen sondern, bzw. in Gruppen unterschiedlicher Pathogenität zusammenfassen. Einige gleichfalls zu den Untersuchungen herangezogene Herkünfte von Fusarium moniliforme Sh. und F. moniliforme Sh. v. majus Wr. et Rg. riefen an Maissämlingen kein anormales Wachstun hervor. *Hassebrauk* (Braunschweig).

Nisikado, Yosikazu, Hiroyoshi Matsumoto and Kiyû Yamauti: Reports on the physiological specialization of fusarium. II. Temperature relations to the growth of the rice-„bakanae"-fungus. (Berichte über die physiologische Spezialisierung von Fusarium. II. Beziehungen zwischen Temperatur und Wachstum des Reis-„Bakanae"-Pilzes.) Ber. Ohara Inst. landw. Forsch. Kurashiki **6**, 131—147 (1933).

Die Verff. prüften den Temperatureinfluß auf das Mycelwachstum von Malzagarkulturen etwa 70 verschiedener Herkünfte des Erregers der Bakanae-Erkrankung, Lisea Fujikuroi Saw., und fanden im allgemeinen ein Optimum von 27°, ein Maximum von 35—36° und ein Minimum von 7—8°. Eine Herkunft zeigte noch ein gutes Wachstum bei 35°. Eine andere Herkunft mit einem Wachstumsoptimum von 24—27° erzeugte auf Reismedium ein gelbes Pigment im Gegensatz zu der sonst häufig zu beobachtenden Rotfärbung. Bei vielen Herkünften ließ sich ein unterschiedlicher Temperatureinfluß auf die Ausbildung von Luftmycel oder auf Form und Beschaffenheit der Kulturrasen erkennen. Die gleichfalls geprüften Stämme von Fusarium moniliforme Sh. und F. moniliforme v. majus Wr. et Rg. zeigten nicht nur im Aussehen der Kulturen, sondern auch durch das Wachstumsoptimum von 29° ein abweichendes Verhalten vom Bakanae-Pilz. *Hassebrauk* (Braunschweig).

Menon, K. P. V.: Studies in the physiology of parasitism. XIV. Comparison of enzymic extracts obtained from various parasitic fungi. (Untersuchungen über die Physiologie des Parasitismus. XIV. Vergleich enzymatischer Extrakte von verschiedenen parasitischen Pilzen.) (*Dep. of Plant Physiol. a. Path., Imp. Coll. of Science a. Technol., London.*) Ann. of Bot. **48**, 187—210 (1934).

Botrytis cinerea, Monilia fructigena, Gloeosporium fructigenum, Fusarium fructigenum, Pythium de Baryanum und Phytophtora erythroseptica wurden auf verschiedenen Substraten (Gewebe oder Saft von Kartoffeln, Äpfeln, Rüben; Nährlösung) zur Entwicklung gebracht. Aus diesen Kulturen wurden Exo- und Endoencym- (Pectinase-)präparate hergestellt und durch Alkoholausfällung innerhalb gewisser Grenzen gereinigt. Verf. prüft die Aktivität dieser Präparate in Abhängigkeit vom p_H, vom Zusatz der auch als Substrat dienenden Pflanzenextrakte und einiger Chemikalien. Aus den hierbei gewonnenen unterschiedlichen Ergebnissen ist zu schließen, daß das Enzym in allen Fällen offenbar das gleiche ist, und daß die in der Aktivität zutage tretenden Verschiedenheiten weitestgehend durch das jeweilige Nährsubstrat bestimmt werden. Auch die Fähigkeit, Pectinase zu erzeugen, ist bei

den Pilzen offensichtlich vom Nährmedium abhängig; die Gegenwart von Pectin wirkt beispielsweise auf die Enzymproduktion günstig ein. (XIII. Chona, vgl. diese Ber. **24**, 701.) *Hassebrauk* (Braunschweig).

Dodge, B. O.: Gymnosporangium myricatum in relation to host parenchyma strands. (Beziehungen zwischen Gymnosporangium myricatum und Parenchymsträngen des Wirts.) (*Botan. Garden, New York.*) Mycologia (N. Y.) **26**, 181—190 (1934).

Das Mycel von Gymnosporangium myricatum durchdringt das Rindenparenchym von Chamaecyparis thyoides nahe der Wachstumszone und breitet sich dann vertikal oder radial intercellular aus. Jede Hyphenzelle enthält 2 große Kerne. Zweikernige Haustorienmutterzellen werden gewöhnlich terminal gebildet, die subterminale Zelle zweigt aus. Die Kerne der Haustorienmutterzelle wandern nacheinander in das Haustorium, aber erst, nachdem sich dies zur vollen Größe entwickelt hat. Den Hyphen benachbarte Parenchym- und Markstrahlzellen werden zur Teilung und zum Wachstum angeregt, so daß häufig innerhalb einer solchen Zelle 4—5 Tochterzellen entstehen. Durch weitere Zellbildung kommt es zur Bildung von parenchymatischen Strängen, die häufig zur Zerquetschung benachbarter Rindenzellen führen. Dagegen dringen sie nicht in den Holzkörper ein. Junge infizierte Sämlinge und Zweige neigen zu Krüppelwuchs und sterben frühzeitig ab. *Hassebrauk.*

Bachmann, Ewald: Scheingallen auf Physcia stellaris (L.) Nyl. Ber. dtsch. bot. Ges. **52**, 80—86 (1934).

Toyozumi, Masadiro: On the flagellata in Euphorbiaceous plants of Formosa. (Über Flagellaten in Euphorbiaceen in Formosa.) J. med. Assoc. Formosa **32**, Nr 2, engl. Zusammenfassung 22 (1933) [Japanisch].

Verf. fand 1931 Flagellaten in Euphorbia hirta, E. humifusa, E. serrulata und E. thymifolia. Er bestätigte damit die Befunde von Hatori. Die Flagellate — Phytomonas davidi — wird von Hemipteren der Gattung Lygaeus von Pflanze zu Pflanze übertragen. Verf. unterscheidet 4 Entwicklungsperioden der Flagellaten auf den Pflanzen: frühe Übertragungsperiode, Vermehrungsperiode, Einwickelungsperiode und Absterbeperiode. Auf den Pflanzen entstehen keine sichtbaren Veränderungen. *R. Schick* (Müncheberg).

Lavier, G.: Sur les formes kystiques de Giardia varani. Ann. de Parasitol. **12**, 56—57 (1934).

Carini, A.: Formes de multiplication des Eimeria rencontrées chez un jeune tatou. Ann. de Parasitol. **12**, 58—60 (1934).

Callot, J., et C. Desportes: Sur le cycle évolutif de Schistocephalus solidus (O. F. Müller). Ann. de Parasitol. **12**, 34—39 (1934).

Yoshino, K.: Studies on the post-embryonal development of Taenia solium. Pt. I. On the hatching of the eggs of Taenia solium. (Zur Postembryonalentwicklung von Taenia solium. I. Teil. Die Eientwicklung von Taenia solium.) (*Dep. of Exp. Path. a. Parasitol., Government Med. Coll., Taihoku, Formosa.*) J. med. Assoc. Formosa **32**, Nr 10, engl. Zusammenfassung 139—141 (1933) [Japanisch].

Bericht über den Verlauf und eine Reihe von morphologischen Beobachtungen nach Autoinfektion durch Verschlucken von 3 vollständig erwachsenen Cysticercus cellulosae aus den Muskeln eines Jungschweines, das künstlich infiziert worden war. Die Beobachtungen an experimentell hergestellten Medien und subjektiv an sich selbst werden punktweise angeführt und beide miteinander verglichen. Trotz dieser knappen Aufzählung enthält die Arbeit eine Reihe auch morphologisch bemerkenswerter Angaben. *Querner* (Wien).

Hodson, W. E. H.: Anguillulina dipsaci (Kühn), as a pest of bulbous irises. J. of Helminth. **12**, 33—38 (1934).

Goodey, T.: Observations on Paratylenchus macrophallus (de Man, 1880). (Beobachtungen an Paratylenchus macrophallus [de Man, 1880].) (*Inst. of Agricult. Parasitol., London School of Hyg. a. Trop. Med., London.*) J. of Helminth. **12**, 79—88 (1934).

Der von de Man 1880 zum ersten Male beschriebene Nematode (unter dem Namen Tylenchus macrophallus) ist vom Verf. in Weidlandboden an Graswurzeln gefunden worden, sodaß der Wurm als Semiparasit zu taxieren ist. Aus den anatomisch-morphologischen Ausführungen seien folgende Tatsachen hervorgehoben: Die relativ seltenen Männchen zeigen

gegenüber den reifen Weibchen einen deutlichen Geschlechtsdimorphismus. Während beim Weibchen ein Speer auftritt, der mit zunehmender Größe des Tieres an Länge wächst (15—56 μ), scheint beim Männchen der Speer rudimentär geworden zu sein. Außerdem bleibt es an Körpergröße gegenüber dem Weibchen zurück und zeigt einen nur wenig, sehr undeutlich abgesetzten Kopf. Systematisch kommt der Verf. zum Schluß, daß der vorliegenden Art synonym seien: P. bukowinensis Micoletzky, 1921, P. nanus Cobb, 1923, P. anceps Cobb, 1923 und P. besoeckianus Bally und Reydon, 1931. *Kreis* (Basel).

Buckley, J. J. C.: On the development, in Culicoides furens Poey, of Filaria (= Mansonella) ozzardi Manson, 1897. (Über die Entwicklung von Filaria (= Mansonella) ozzardi Manson, 1897 in Culicoides furens Poey.) (*London School of Hyg. a. Trop. Med., London.*) J. of Helminth. **12,** 99—118 (1934).

Eine Anzahl von Culicoiden, die in der Untersuchungsgegend unter natürlichen Bedingungen zu einem hohen Prozentsatz die betreffende menschliche Filarie enthalten, wurden künstlich infiziert. 27,5% der Gnitzen (von 200 Individuen) enthielten später verschiedene Entwicklungsstadien der Parasiten. Die Mikrofilarien wandern innerhalb 24 Stunden vom Darm in den Thorax. Die Entwicklung ist als eine Metamorphose aufzufassen und beansprucht etwa 6 Tage. Möglicherweise spielt als Überträger der Filarie noch C. paraensis eine Rolle. *Fr. Weyer* (Hamburg).

Morgan, D. O., and Phyllis A. Clapham: Some observations on gape-worm in poultry and game birds. (Beobachtungen an Syngamus trachea, dem sog. „gape-worm" in Hühnern und Wildvögeln.) (*Inst. of Agricult. Parasitol., London School of Hyg. a. Trop. Med., London.*) J. of Helminth. **12,** 63—70 (1934).

Das Ziel der Untersuchungen war festzustellen, ob Syngamus trachea (Montagu 1811) für einzelne Wirte rassentypisch ist oder nicht. Zu diesem Zwecke wurden Infektionsversuche mit dem Parasiten unternommen, die aus Saatkrähen, Fasanen, Amseln und Rebhühnern gewonnen wurden. Das Ergebnis war: 1. Übertragung von Eiern des Parasiten aus der Saatkrähe a) auf Hühner: teilweises positives Resultat; b) auf Truthühner und Fasanen: nur positiv für die ersteren, während eine Infektion der Fasanen fraglich erscheint. 2. Übertragung von Eiern des Parasiten aus Fasanen auf Hühner: teilweise positives Ergebnis. 3. Negativ blieben Infektionsversuche mit Parasiteneiern aus Amseln und Rebhühnern in Hühnern. Die andere Frage war, die Infektionsmöglichkeit durch mit Syngamus infizierten Erdwürmern (Lumbricus terrestris und Eisenia foetida) an Hühnern zu untersuchen. Direkte Verfütterung angesteckter Würmer an die Wirte lieferten ein positives Ergebnis, während dieses zum Teil negativ wurde, wenn den Hühnern Parasiten verfüttert wurden, welche zuerst aus Fasan, Star oder Rebhuhn in die Erdwürmer übertragen wurden. *Kreis* (Basel).

Clapham, Phyllis A.: Experimental studies on the transmission of gapeworm (Syngamus trachea) by earthworms. (Experimentelle Untersuchungen über die Übertragung von Syngamus trachea durch Erdwürmer.) (*Inst. of Agricult. Parasitol., London School of Hyg. a. Trop. Med., London.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **115,** 18 bis 29 (1934).

1886 zeigte Walker als erster, daß Erdwürmer Syngamus trachea auf Vögel übertragen können. Die vorliegenden Untersuchungen wurden mit Lumbricus terrestris und Eisenia foetida unternommen, welche zum Teil künstlich mit dem Parasiten aus Rebhühnern, Fasanen, Hühnern und Krähen infiziert wurden. Alle Infektionsversuche beziehen sich auf die Haushühner, für deren Infektion mit Syngamus trachea in erster Linie Eisenia foetida verantwortlich gemacht werden muß, während Lumbricus terrestris eine nur untergeordnete Rolle spielt. Vor allem für junge Hühner bildet Eisenia eine sehr große Gefahrsquelle, während alte Hühner nur selten, in der Regel nur dann, wenn sie unterernährt sind, einer Invasion durch Syngamus trachea anheimfallen. Die Versuchsvögel wurden gefüttert mit gesunden und parasitierten Erdwürmern; daneben stellte der Verf. Kontrollversuche an, indem er den Parasiten direkt den Wirten verfütterte. Das Ergebnis war: a) Eisenia-Verfütterung = 100proz. Infektion, oft letal wirkend; b) Lumbricus-Verfütterung = etwa 50proz. Infektion, mittelstark und c) Kontrollversuche = 25proz. ganz schwach bleibende Infektion. In Eisenia foetida liegen die Parasiten immer in der Körperwand tief in der Muskulatur und in hyaline Cysten eingebettet. Der Parasit erreicht hier das 3. Larvenstadium, das erst im Hauptwirt zum Geschlechtstier auswächst. Versuche haben außerdem ergeben, daß man es hier nicht mit Rhabditis pellio zu tun hat, welcher oft in Erdwürmern angetroffen wird und eine gewisse Ähnlichkeit zur Rhabditislarve von Syngamus aufweist. Außerdem ist es gelungen, auch Syngamus merulae via Eisenia foetida auf Hühner zu übertragen. *Kreis* (Basel).

Buckley, J. J. C.: On Syngamus nasicola Linstow, 1899, from sheep and cattle in the West Indies. J. of Helminth. **12,** 47—62 (1934).

● **Finnegan, Susan: On a new species of mite of the family Halarachnidae from the Southern sea lion. (Discovery reports. Vol. 8.)** (Über eine neue Milbenart aus der Familie der Halarachnidae vom südlichen Seelöwen.) Cambridge: Univ. press 1934. S. 319 bis 328. 2/6.

Die Parasiten lebten im Nasopharynx von Otaria byronia und waren bei Cape Dolphin auf den Falklandinseln gesammelt worden. Die Gattung, deren 7 Vertreter in Robben, Seelöwen und Walroß leben, ist weitverbreitet (Arktis, Irische See, Nordatlantik, kalifornische Küste und Antarktis). Die neue Art H. magellanica ist H. rosmari Oudemans nächstverwandt und die erste aus Otaria byronia bekannt gewordene Milbe. Aus O. californica werden H. zalophi Oudemans und otariae Steding (letztere vielleicht mit H. zalophi identisch) angegeben. *Ad. Steuer* (Rovigno d'Istria).

Chamberlain, Thomas K.: The glochidial conglutinates of the Arkansas fanshell, Cyprogenia aberti (Conrad). (Die Glochidienbildung von Cyprogenia aberti [Conrad].) (*U. S. Bureau of Fisheries Laborat., Univ. of Missouri, Columbia a. Rolla.*) Biol. Bull. **66,** 55—61 (1934).

Es ist seit einigen Jahren bekannt, daß die Glochidien aus dem Genus Cyprogenia in den Kiemen ihres Zwischenwirtes eigentümliche wurmähnliche Schnüre bilden. (Die Bezeichnungen mit ortsüblichen und häufig bloß auf enge Sprachgebiete begrenzten Tiernamen wie Fanshell, am besten mit Fächerschale zu übersetzen, die in der letzten Zeit üblich werden, sollte in wissenschaftlichen Abhandlungen besser unterbleiben, da sie selbst in großen Nachschlagwerken nur schwer aufzufinden sind). Diese Vereinigungen, welche das genannte Bild erzeugen, dienen offenbar der Anlockung von Wirtstieren und helfen somit der Erhaltung der Art. Neben der morphologischen Beschreibung des Glochidiums sind Berichte über den Versuchsverlauf und ähnliche Erscheinungen bei Lampsilis ventricosa angeführt. *Querner* (Wien).

Biogeographie.

(*Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.*)

● **Hart, T. John: On the phytoplankton of the South-West Atlantic and the Bellingshausen Sea, 1929—31. (Discovery reports. Vol. 8.)** (Über das Phytoplankton des Südwest-Atlantik und der Bellingshausensee.) Cambridge: Univ. press 1934. S. 1 bis 268. 37/6.

Die Arbeit ist die Fortsetzung einer (noch nicht erschienenen!) Publikation von Hardy über das Phytoplankton von Südgeorgien. Das südwestatlantische Oberflächenwasser kann in ein antarktisches, ein subantarktisches, subtropisches und tropisches untergeteilt werden. Das in der antarktischen Zone unter der Oberfläche liegende warme Wasser stammt nicht aus dem Nordatlantik (gegen Brennecke und Wüst), sondern aus dem Pazifik und wird daher einfach „warmes Tiefenwasser" genannt. Nach einer Besprechung der Strömungen der antarktischen Zone wird die ökonomische Bedeutung des Phytoplanktons (für Euphausia) hervorgehoben. Das Material entstammt fast ausschließlich Netzfängen, es wurde gemessen und die Individuenzahl abgeschätzt. Da nicht zentrifugiert wurde, kamen natürlich die kleineren Formen von Diatomeen, Dinoflagellaten, Coccolithophoriden usw. in Wegfall. Es folgt eine kurze Charakterisierung der an der Oberfläche der oben genannten 4 Abschnitte vorgefundenen Phytoplankter und darauf eine ausführliche Darstellung des Phytoplanktons von Südgeorgien im Jänner—Februar 1930, November 1930 und während der Jahre 1930—1931. Danach war im Jänner und Februar unter offenbar abnormen Bedingungen die Umgebung der Insel, abgesehen vom Nordende, arm an Phytoplankton, und nur im Osten lag reicheres Wasser; abnorm war das Fehlen von Chätoceros und das Vortreten größerer Dinoflagellaten. In den Novemberfängen dagegen hatten die Frühlingsdiatomeen eben ihr Maximum erreicht. Die Maxima liegen im Süden und Südwesten in Wasser aus der westlichen Weddellsee, die Minima im Nordwesten im alten Wasser von der Bellingshausensee und im Norden, wo vielleicht eine Vermischung mit altem Wasser von der östlichen Weddellsee stattfand. Im März endlich war das Plankton wieder ärmlich. Es beginnt somit die Zunahme der Diatomeen im späten (antarktischen) Frühjahr. Einige Arten bleiben in bescheidener, von Jahr zu Jahr wechselnder Volksstärke über Sommer erhalten. Einige wenige haben vermutlich ein bescheidenes Herbstmaximum. In der Bransfieldstraße erfolgt die Phytoplanktonentwicklung etwa in folgender Weise: Wenn zu Jahresbeginn das Westende der Straße noch von Packeis blockiert ist, beginnt

zunächst eine bescheidene Entwicklung besonders von Corethron valdiviae in altem Oberflächenwasser der Bellingshausensee innerhalb der Straße. Im alten Bellingshausenseewasser wird das Jahresmaximum möglicherweise Ende November oder anfangs Dezember erreicht, im Weddellseewasser etwa in der 2. Dezemberwoche, und für dieses sind kleine Chätoceriden charakteristisch. Noch später im Jahre wird Corethron vorherrschend. Die Interpretation der in der Bellingshausensee gefundenen Planktonverhältnisse ist wegen ungenügend vorliegender Daten mehr spekulativer Natur. Es scheint, daß die Planktonvermehrung im Frühling spät einsetzt und möglicherweise mit der im Herbst verschmilzt. Im März scheint kein Minimum zu sein; ein solches ist dagegen in der Weddellsee und im alten Wasser weiter nördlich zu beobachten. Diese Verzögerung des normalen Ablaufes der Phytoplanktonentwicklung in der Bellingshausensee scheint hauptsächlich durch das Packeis verschuldet zu sein, das hier im Gegensatz zur Weddellsee in relativ niederen Breiten sich bis weit in den Sommer hinein erhält. In einer ausführlichen Artenliste werden hauptsächlich Diatomeen und Dinoflagellaten besprochen, darauf die bisherigen wichtigsten Ergebnisse nochmals zusammengestellt und die für die unterschiedenen 4 Haupttypen charakteristischen Phytoplankter namentlich angeführt. In einem folgenden Abschnitt wird auf die vermutliche zeitliche Aufeinanderfolge der Populationen eingegangen. Die wichtigsten Arten können in die folgenden 4 Gruppen eingeteilt werden: 1. Frühlingsformen; 2. Formen mit einem Frühlingsmaximum, die aber während der ganzen Saison mehrminder von Bedeutung bleiben; 3. Formen mit einem Frühlings- und Herbstmaximum, und 4. einige relativ unwichtige Formen, die aber im Spätsommer und Herbst häufig sind. Gebiete lokaler Konzentration wurden bei Südgeorgien, in der Weddellsee, Bransfieldstraße und im Kanal des Palmer Archipels angetroffen. Ein Vergleich der verschiedenen Areale zeigt, daß wie auf der Nordhemisphäre auch in der Antarktis der Beginn des Frühlingsmaximums polwärts sich verzögert, um schließlich in den höchsten Breiten in eine ständige Produktionsperiode im Spätsommer überzugehen. Als Faktoren, welche die Phytoplanktonproduktion beeinflussen, werden zunächst die chemischen besprochen. Es ist unwahrscheinlich, daß Nährsalze jemals als Minimumstoffe im antarktischen Oberflächenwasser das Phytoplanktonwachstum einschränken können. Besonders eingehend werden die physikalischen Faktoren besprochen (Wetter, Oberflächenströme). Darnach werden die jahreszeitlichen und Saisonfluktuationen der Phytoplanktonproduktion im Untersuchungsgebiet beeinflußt: 1. Durch die Stabilisierung der obersten Wasserschichten nach der Eisschmelze und umgekehrt durch Unbeständigkeit, sei sie durch Konvektionsströme oder Winde verursacht. 2. Durch den Transport durch Oberflächenströme. 3. Durch die Tätigkeit des Eises, das die Phytoplanktonproduktion fördert a) indem es Dauersporen beherbergt, b) indem es bei der Stabilisierung mitwirkt, c) als Schutz gegen Seegang und Dünung, d) durch Zunahme der Viscosität. 4. Durch Dauer und Intensität des Lichtes, das im südlichen Winter die Produktion beschränkt und die vertikale und horizontale Ausbreitung des Planktons bestimmt, soweit die anderen Faktoren es ermöglichen. So wird die Phytoplanktonproduktion eher von einem Komplex voneinander abhängiger Faktoren beherrscht als von ein oder zwei leicht erklärbaren. Nur in höheren Breiten, jenseits von 45°, dürfte das Licht während des Winters der Hauptfaktor sein, und im nördlichen, temperierten Wasser führt die totale Erschöpfung geringer Quantitäten der vorhandenen Nährsalze zusammen mit zunehmender Stratifikation der obersten Wassermassen im Sommer zu einer zeitweiligen, mehr oder minder langen Produktionsverminderung nach dem großen Frühlingsmaximum. In einem Anhange werden noch die die Phytoplanktonproduktion in der Ostcumberlandbay (Südgeorgien) beschränkenden meteorologischen Faktoren (Wind, Niederschläge, Sonnenschein, Eindringen von Licht, Gezeiten) und die hydrographischen Faktoren besprochen. Im spärlichen Plankton dieser Bucht ist Fragilaria die dominierende neritische Form. Eine reichlichere Produktion wird hauptsächlich verhindert durch die schnelle Bewegung des vom Winde aufgewühlten Wassers und durch die Menge suspendierter, feiner organischer Partikel terrestrischen Ursprungs, welche das Eindringen von Licht erschweren. Zu Beginn der Saison scheint der länger dauernde Sonnenschein bei guten Windverhältnissen das Diatomeenwachstum günstig zu beeinflussen. *Ad. Steuer* (Rovigno d'Istria).

Koch, Hanns: Ein Profil aus dem Bourtanger Moor als Beispiel zur Moor- und Waldgeschichte an der Mittelems. Ber. dtsch. bot. Ges. **52**, 101—109 (1934).

Eingehende Analyse der pflanzlichen Torfzusammensetzung des Profiles. Das Moor zeigt die verbreitete Zweigliederung in älteren, stark zersetzten und jüngeren, schwach zersetzten Sphagnumtorf. Im älteren Moostorf ergibt sich eine Wechselfolge von Bultlagen (Sphagna acutifolia-Eriophorum-Calluna) und Schlenkenlagen (Sphagna cuspidata-Rhynchospora alba). Der jüngere Moostorf beginnt mit einer Schlenkenlage (Vorlauftorf) und besteht weiterhin vorwiegend aus Sphagnum imbricatum-Torf mit nur spärlichen Sphagna acutifolia. Zur Erklärung nimmt Verf. im Sinne der Theorie Granlunds eine etappenweise Steigerung der Niederschläge, entsprechend den jeweiligen Schlenkenlagen, an. Der Grenztorf selbst entspricht einer Zeit der Niederschlagsverminderung, gefolgt von einer Niederschlagssteigerung. Die nassen Entwicklungsphasen sind im Pollendiagramm durch Steigerung der Eichenprozente, die trockneren durch Erlenpollenmaxima gekennzeichnet (Zurückdrängung der randlichen Erlenbestände in den feuchteren Phasen durch Moortransgression). Waldent-

wicklung: Birken-Kiefernzeit (präboreal), Kiefern-Haselzeit (boreal), Eichenmischwald-Haselzeit (atlantisch-subboreal), Eichen-Buchenzeit (subatlantisch). Das Profil ist nach Verf. typisch für alle untersuchten Moore der Mittelems. *Karl Rudolph* (Prag).

Lämmermayr, Ludwig: Beobachtungen über Höhengrenzen von Pflanzen in der Umgebung von Graz. III. Österr. bot. Z. **83**, 23—28 (1934).

Mühlenbach, V.: Die Adventivflora des Rigaer Eisenbahnknotens. Acta Horti bot. Univ. latv. Nr **1/3**, 87—130 (1934).

Michelmore, A. P. G.: Botany of the Cambridge expedition to Edge Island, S. E. Spitsbergen, in 1927. Pt. II. The vegetation. (Botanik der Cambridge-Expedition nach Edge Island, S. O. Spitzbergen, 1927. T. II. Die Vegetation.) J. Ecology **22**, 15—176 (1934).

Die Vegetation von Edge Island und Barents Island setzt sich fast ausschließlich aus 2 Gemeinschaftstypen zusammen: offenen „Fyaeldmarken" und geschlossenen Moosmooren, wobei die ersteren bei weitem das größere Areal einnehmen. Eine etwas üppigere Pflanzengesellschaft findet sich vereinzelt an felsigen Hängen, was durch die für Wasserzufuhr, Durchlüftung und Erwärmung des Bodens günstigeren Verhältnisse bedingt ist. Das Aussehen und die floristische Zusammensetzung dieser Vegetationsgemeinschaften werden ausführlich beschrieben. Von den Umweltsfaktoren, die die Vegetation wesentlich beeinflussen, kommt der Wasserversorgung der Wurzeln die Hauptbedeutung zu. Dieser Faktor entscheidet, ob die Vegetation eines Gebietes zu einem Fyaeldmark, Moosmoor oder einer intermediären Gemeinschaftsform wird. Auch die variierenden Wirkungen des strengen Klimas, die sich besonders in den Differenzierungen der Vegetation der Küsten, der Berge und der Inlandtäler äußern, werden erörtert. *L. Hörhammer* (München-Nymphenburg).

Phisalix et E. Houdemer: Contribution à la faune venimeuse du Tonkin. Bull. Soc. Path. exot. Paris **27**, 178—184 (1934).

Penfound, Wm. T., and M. E. O'Neill: The vegetation of Cat Island, Mississippi. Ecology **15**, 1—16 (1934).

Campbell, R. S., and E. H. Bomberger: The occurrence of Gutierrezzia sarothrae on Bouteloua eriopoda ranges in Southern New Mexico. Ecology **15**, 49—61 (1934).

Donat, A.: Zur Begrenzung des Magellanischen Florengebietes. (Vorl. Mitt.) Ber. dtsch. bot. Ges. **52**, 131—142 (1934).

Das südliche Waldgebiet Südamerikas (Notohyle) gliedert sich in 2 floristisch stark verschiedene Teilgebiete, von denen das nördliche als valdivianisch, das südliche als magellanisch bezeichnet wird (vgl. diese Ber. **25**, 588). Verf. betrachtet als Ursache dieser Trennung einen Streifen intensivster Vergletscherung, der in der Eiszeit das Festland vom See Buenos Aires (46° 30′, nicht mit der gleichnamigen Hauptstadt Argentiniens zu verwechseln!) bis zum Penas-Golf (47—48°) in nordost-südwestlicher Richtung durchquerte. Die meisten magellanischen Pflanzenarten, von denen 30 als Beispiele angeführt sind, haben ihre Nordgrenze zwischen 47 und 49°. Die Nordgrenze des magellanischen Florengebietes nimmt der Verf. unter 47° 30′ an, wo im Tale des Rio Baker oberhalb des großen Falles eine scharfe Grenze zwischen magellanischem Wald mit Notofagus betuloides und valdivianischem mit N. Dombeyi vorhanden ist. Die Ostgrenze, d. h. die Grenze des feuchten Westpatagonien gegen das trockene Steppengebiet Ostpatagoniens, entspricht der vom Verf. (vgl. diese Ber. **21**, 536) aufgestellten Gehölzgrenze. Im Gebiet der Großen Seen fällt sie mit der geologischen Grenze zwischen der sub- und präandinen Zone zusammen (Feruglio, Gaea **1932**). Sie ist hier wahrscheinlich durch physikalische Eigenschaften der Gesteine bedingt. 1 Tabelle und 2 Kärtchen im Text illustrieren die genannten Verhältnisse. *Max Onno.*

● **Brinkmann, Matthias: Die Vogelwelt Nordwestdeutschlands. Beiträge zur Avifauna Niedersachsens, insbesondere des Ems- und Wesergebietes, der Landesteile Hannover, Oldenburg, Braunschweig, Bremen, Lippe sowie Nordwestfalens und des sächsischen Leinetales.** Hildesheim: Franz Borgmeyer 1933. 232 S. RM. 7.50.

In der geographischen Abgrenzung des behandelten Gebietes wurde das Landschaftsareal gewählt, welches das Stromgebiet der Ems und das der Weser vom Zusammenfluß der Werra und Fulda an umfaßt, einschließlich des durch die Provinz Sachsen fließenden Oberlaufs der Leine. Im Osten bildet die Elbe die Grenze, so daß

vom Stromgebiet der Elbe der hannoversche Teil eingerechnet wird. Das Gebiet reicht somit von der Nordsee und von der Niederelbe bis zu einer Linie, die im Süden dem Nordrande des Münsterschen Kreideplateaus entlang an der Grenze Hessen-Nassaus über Hann. Münden und das obereichfeldische Leinetal verläuft und im Osten durch den Oberharz der braunschweigischen und weiter nordwärts der hannoverschen Grenze folgt. Es schließt also ein: Hannover, Oldenburg, Bremen, Lippe und Braunschweig; ferner das sächsische Zuzugsgebiet der Leine und den Nordteil Westfalens. Das Beobachtungsgebiet läßt sich in 5 Landschaftsgürtel gliedern: 1. das Insel- und Küstengebiet, 2. das Marschenland, 3. die Ebene (Geestebene, Moorgebiete, Ackerbaulandschaft), 4. das Berg- und Hügelland (Waldland mit eingelagerten Ackerböden), 5. das Harzhochgebirge. Die Vogelwelt Nordwestdeutschlands trägt das Gepräge des germanischen Mitteleuropas. Verf. charakterisiert einzeln die Vogelformationen der verschiedenen Landschaftsgürtel. An regelmäßigen Brutvögeln kommen 138 Arten und Formen, an vereinzelten oder seltenen Brutvögeln 40 Arten und Formen, an Durchzüglern 36 Arten, darunter 6 frühere Brutvögel, an Wintergästen 44 Arten und Formen, an Streifgästen 29 Arten, darunter 9 ehemalige Brutvögel, an Irrgästen 49 Arten, darunter 2 frühere Brutvögel vor, zusammen 336 Arten, darunter 17 frühere Brutvögel. Holland weist nach van Oordt 349 Formen, darunter 182 Brutvögel auf. Die ganze Arbeit gliedert sich in folgende Abschnitte: Einführung, Kennzeichnung der Landschaft, Kennzeichnung der Vogelwelt Nordwestdeutschlands, Begleitvogelwelt der Landschaftsformen und der Pflanzenformationen, Veränderungen des Vogelbestandes, Aus der Geschichte der ornithologischen Erkundung Nordwestdeutschlands, Schriftennachweis, Die Ordnungen und Familien der vorkommenden Vögel, Die einzelnen Vogelarten, Alphabetisches Verzeichnis der Vogelnamen. Die Arbeit ist kritisch gehalten und stellt einen wertvollen Beitrag zur Kenntnis der deutschen Ornis dar.

U. Corti (Wallisellen).

Lepsi, J.: Über Planaria alpina und Planaria gonocephala in den transsylvanischen Alpen. Zool. Anz. **105,** 144—146 (1934).

Zenkevič, L.: Beiträge zur Zoogeographie des nördlichen Polarbassins im Zusammenhang mit der Frage über dessen paläogeographische Vergangenheit. Zool. Ž. **12,** H. 4, 17—33 u. dtsch. Zusammenfassung 33—34 (1933) [Russisch].

Gadiden finden sich vornehmlich im Nordatlantik. In den nördlichen Teilen des Pazifik sind sie in geringerer Artenzahl vertreten. Für das Polarbecken charakteristisch sind nachfolgende Arten: Lota lota, Eleginus navaga, Boreogadus saida, Arctogadus borissowi und A. glacialis. Die biologischen Eigentümlichkeiten der arktischen Gadiden sind noch wenig bekannt. Im Gegensatz zu ihren Verwandten im Atlantischen und Pazifischen Ozean steigen die arktischen Gadiden zum Laichen in die Flüsse hinauf. Lota lota ist zu einem reinen Süßwasserfisch geworden. Anscheinend wurde die größte Zahl der Gadidenarten im Quartär aus dem Polarbecken verdrängt. Nur die fünf arktischen Arten konnten sich in ihrem ursprünglichen Wohngebiet halten. Infolge klimatischer Veränderungen scheint es im Polarbecken vorübergehend zu einer vollständigen Aussüßung des Wassers gekommen zu sein. Die arktischen Gadiden mit ihrer weitgehenden Anpassungsfähigkeit an das Süßwasser weisen darauf hin. Auch die Salmoniden dürften in ihrer artlichen Ausgestaltung sehr weitgehend von den beträchtlichen Schwankungen des Salzgehaltes im Polarbecken beeinflußt worden sein. Eine Zunahme des Salzgehaltes trieb einen Teil der Salmoniden schließlich ins Süßwasser, was zu spezifischer Anpassung ihrer Vertreter führte. Ausführliche Betrachtungen über die zum Teil noch wenig erforschte Paläogeographie des Polarbeckens. Transgressionen und Regressionen scheinen vorübergehend Systeme halb- oder ganzgeschlossener Becken geschaffen zu haben. Die umliegenden Festlandsgewässer weisen reichlich marine und glaciale Relikte auf. Vergleich mit den Verhältnissen im Schwarzen und Kaspischen Meer. Auch hier ist — durch die geologische Geschichte und die reichliche Süßwasserzufuhr bedingt — die Zahl der zum Laichen ins Süßwasser oder Brackwasser wandernden Fische groß. Die Ostsee bildet kein Akklimatisationszentrum für arktische Meeresformen und deren Umgestaltung in Reliktformen, sondern hat dieselben aus dem Nordosten fertig erhalten. *v. Knorre* (Riga).

Steuer, Adolf: Zur Fauna des Canal di Leme bei Rovigno. Thalassia **1,** Nr 4, 1—44 (1933).

1. Plankton hat Hauptmaximum im April, Nebenmaximum im November;

Minima im Dezember und Juli. Maxima durch Diatomeenwucherungen. — 2. Seit etwa 30 Jahren gehört Penilia avirostris der Mittelmeerfauna an (nur diese Art der Gattung ist aufrecht zu erhalten!). Es werden zahlreiche Ergänzungen der Artbeschreibung gegeben. Massenvorkommen im Sommerplankton des Kanals (sonst im Mittelmeer selten, da zu salzreich). Temperaturspielraum 15—26° oberflächlich; verlangt Salzgehalt 34—37‰, 4,6—6,8 O_2, $p_H = 8$. Schwärmzeit Ende April bis Anfang Dezember; ♂ und Sex.♀ ab August. 6 Häutungsstadien festgestellt. Temporalvariation: Körpergröße zu Beginn der Schwärmzeit relativ gering; Maximum im September, dann wieder Abnahme; ebenso Abnahme der Eizahl von maximal 12 auf 4—8. Sex.♀ tragen 2 Dauereier. — 3. Auffindung erwachsener Phoronis mülleri in den Schlickgründen mittels beschwerter Dredge; kommt in der ganzen Länge des Kanals vor; kurze Angabe der Artdiagnose. Die Larven haben im Mittelmeer meist mehr Tentakel als bei Helgoland; Schwärmzeit im Kanal Ende Juli bis Ende Februar. Im Frühjahr schwärmt eine kleinere Larvenform, die wohl als Actinotrocha metschnikoffi anzusprechen ist; das zugehörige erwachsene Tier ist enger an Küste gebunden als P. mülleri. — 4. Als zweite Enteropneustenart der Adria wurde im Kanal Glossobalanus minutus vorgefunden. *Rammner* (Leipzig).

Gruvel, A.: Sur quelques-unes des causes qui arrêtent la pénétration des espèces animales dans le canal de Suez. (Über einige Gründe, die das Eindringen von Tierarten in den Suezkanal aufhalten.) C. r. Acad. Sci. Paris **198**, 1265—1267 (1934).

Die Gründe, die das Eindringen vieler Tierformen in den Suezkanal verhindern, sind mechanischer und chemischer Art. Die 6 km lange Hafenmole von Port Said lenkt die West-Ost gerichtete Strömung ab und führt das Pelagial direkt zur palästinischen Küste; auch die während bestimmter Zeit wehenden Ostwinde, die einen Ost-West-Gegenstrom zustande kommen lassen, öffnen pelagischen Tieren nicht den Eintritt in den Kanal. Im Süden des Kanals haben die Abfallprodukte der Schweröldestillation die Reede und die Bai von Suez vergiftet, so daß sowohl die Fauna dieses Gebietes beträchtlich verringert wird als auch von Süden kommende Tiere aufgehalten werden. Endlich tragen Veränderungen der Salinität der Seen und des Kanales selbst dazu bei, empfindliche Larven entweder an der Entwicklung an Ort und Stelle oder am Eindringen in den Kanal zu hindern. *W. Hellmich* (München).

Stegmann, B.: Über die gegenseitigen Beziehungen der südamerikanischen und neuseeländischen Falken. C. R. Acad. Sci. URSS Nr 4, 172—175 (1933).

Die Falconinae weisen eine kosmopolitische Verbreitung auf. Mit Ausnahme der Gebirgsländer der Anden, wo eine Form des fast weltverbreiteten Falco peregrinus vorkommt, weist Südamerika nur endemische Arten auf. Hier sind F. deiroleucus als große, F. albigularis und F. fuscocaerulescens als kleine Formen charakteristisch. Es scheint, daß die südamerikanischen Falken eine eigene Gruppe bilden, die sich schon seit langer Zeit getrennt entwickelt hat. Neuseeland wird von einer endemischen Falkenart, Nesierax novae-zealandiae bewohnt. Suschkin hat dieselbe als die primitivste Form der ganzen Unterfamilie erkannt. Diese Falconide zeigt nun beträchtliche Affinitäten zu den südamerikanischen Falken (z. B. Steuerfederzeichnung). Ein Vergleich zeigt, daß Nesierax am nächsten mit den südamerikanischen Falken verwandt ist, während alle übrigen Falken von dieser Art stark unterschieden sind. Das deutet darauf hin, daß die zur Zeit Südamerika und Neuseeland bewohnenden Arten gemeinsamer Provenienz sind. Die Verbindung der Theorie der Kontinentalverschiebungen und der Annahme der Polwanderungen begründet einleuchtend die vormalige Existenz einer antarktischen Landbrücke (Neuseeland—Südamerika). Diese Annahme wird bestärkt durch die rezente Verbreitung vieler Pflanzen der südlichen Hemisphäre. Die Möglichkeit einer gemeinsamen Herkunft südamerikanischer und australischer Faunenelemente wird somit sehr wahrscheinlich gemacht. Nesierax dürfte in Australien ausgestorben sein, da er erstens als echte silvicole Art bei zunehmender Austrocknung des australischen Klimas immer weniger geeignete Biotope fand und zweitens als primitive Form von dem kürzlich eingewanderten, sehr spezialisierten F. peregrinus verdrängt wurde. *U. Corti* (Wallisellen).